2024/2689

4.11.2024

It-testi oriġinali tan-NU/KEE biss għandhom effett legali skont id-dritt internazzjonali pubbliku. L-istatus u d-data tad-dħul fis-seħħ ta' dan ir-Regolament jenħtieġ li jiġu vverifikati fl-aħħar verżjoni tad-dokument tal-istatus tan-NU/KEE TRANS/WP.29/343, li jinsab fuq dan l-indirizz: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

Ir-Regolament tan-NU Nru 171 — Dispożizzjonijiet uniformi dwar l-approvazzjoni ta' vetturi fir-rigward tas-Sistemi ta' Assistenza fil-Kontroll għas-Sewwieq (DCAS) [2024/2689]

Data tad-dħul fis-seħħ: it-22 ta' Settembru 2024

Dan id-dokument huwa maħsub purament bħala għodda ta' dokumentazzjoni. It-test awtentiku u legalment vinkolanti huwa: ECE/TRANS/WP.29/2024/37

WERREJ

Regolament

Introduzzjoni

1. Kamp ta' Applikazzjoni
2. Definizzjonijiet
3. Applikazzjoni għall-approvazzjoni
4. Approvazzjoni
5. Speċifikazzjonijiet Ġenerali
6. Speċifikazzjonijiet Addizzjonali għall-Karatteristiċi tad-DCAS
7. Monitoraġġ tal-operazzjoni tad-DCAS
8. Validazzjoni tas-Sistema
9. *Data* ta' Informazzjoni tas-Sistema
10. Rekwiżiti għall-Identifikazzjoni tas-Software
11. Modifika tat-tip ta' vettura u estensjoni tal-approvazzjoni
12. Konformità tal-Produzzjoni
13. Penali għan-nuqqas ta' konformità tal-produzzjoni
14. Produzzjoni mwaqqfa għalkollox
15. Ismijiet u indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli mit-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip

Annessi

1. Komunikazzjoni
2. Arranġamenti tal-marki tal-approvazzjoni
3. Rekwiżiti speċjali li għandhom jiġu applikati għall-awditu/għall-valutazzjoni

   Appendiċi 1 —
   Mudell tal-formola ta' valutazzjoni għal sistemi elettroniċi, u/jew sistemi elettroniċi kumplessi

   Appendiċi 2 —
   Disinn tas-sistema li għandu jiġi vvalutat matul l-awditu/il-valutazzjoni

   Appendiċi 3 —
   Klassifikazzjoni Eżemplari tal-Kapaċitajiet ta' Detezzjoni tas-Sistema u l-Limiti Rilevanti tas-Sistema

   Appendiċi 4 —
   Dikjarazzjoni tal-Kapaċità tas-Sistema
4. Speċifikazzjonijiet tat-Test Fiżiku għall-Validazzjoni tad-DCAS
5. Prinċipji għall-Valutazzjoni tal-Kredibbiltà għall-użu tal-Katina ta' Għodod Virtwali fil-Validazzjoni tad-DCAS

Introduzzjoni

1. Ġew żviluppati Sistemi Avvanzati ta' Assistenza għas-Sewwieq (ADAS, Advanced Driver Assistance System) biex jappoġġaw lis-sewwieqa u jtejbu s-sikurezza fit-toroq permezz ta' appoġġ b'informazzjoni, inklużi twissijiet f'sitwazzjonijiet kritiċi għas-sikurezza, u billi jassistu fit-twettiq tal-kontroll laterali u/jew longitudinali tal-vettura temporanjament jew fuq bażi sostnuta waqt is-sewqan normali u meta tkun qed tiġi evitata ħabta u/jew titnaqqas is-severità tal-ħabta f'sitwazzjonijiet kritiċi. L-ADAS għandhom l-għan li jassistu lis-sewwieqa, li dejjem jibqgħu responsabbli għall-kontroll tal-vettura u għandhom jimmonitorjaw b'mod permanenti l-ambjent u l-prestazzjoni tal-vettura/tas-sistema.

2. Dan ir-Regolament tan-NU jindirizza s-Sistemi ta' Assistenza fil-Kontroll għas-Sewwieq (DCAS, Driver Control Assistance Systems), li huma subsett tal-ADAS. Id-DCAS huma sistemi tal-vetturi mħaddma mis-sewwieq li jgħinu lil sewwieq uman iwettaq kontroll dinamiku tal-vettura permezz ta' appoġġ sostnut għall-kontroll tal-moviment laterali u longitudinali. Id-DCAS, meta jkunu attivi, jipprovdu appoġġ għall-kompiti tas-sewqan, u jżidu l-kumdità u jnaqqsu l-ammont ta' xogħol li s-sewwieqa jridu jagħmlu billi jistabbilizzaw jew jimmanuvraw b'mod attiv il-vettura. Id-DCAS jassistu lis-sewwieq, meta jitħaddmu fil-limiti tas-sistema, iżda ma jiħdux f'idejhom kompletament il-kompitu tas-sewqan, u b'hekk ir-responsabbiltà tibqa' tas-sewwieq. L-appoġġ tad-DCAS ma għandux ikollu impatt negattiv fuq is-sikurezza fit-toroq u l-kontroll tas-sewwieq fuq l-imġiba tal-vettura.

3. Filwaqt li jirrifletti fuq l-espansjoni fis-suq tad-DCAS imtejba differenti, dan ir-Regolament tan-NU għandu l-għan li jistabbilixxi dispożizzjonijiet uniformi u ġenerali teknoloġikament newtrali dwar l-approvazzjoni ta' vetturi mgħammra b'DCAS li jistgħu jiffunzjonaw lil hinn mil-limitazzjonijiet imposti mis-serje ta' emendi 03 għar-Regolament tan-NU Nru 79, u għandu l-għan li jippermetti l-approvazzjoni ta' varjetà ta' karatteristiċi ta' assistenza għall-kontroll tas-sewwieq, filwaqt li jimla lakuna regolatorja eżistenti. Dan ir-Regolament tan-NU jipprovdi r-rekwiżiti minimi tas-sikurezza għal kwalunkwe DCAS.

4. Skont l-istandard SAE J3016 (Tassonomija u Definizzjonijiet għal Termini Relatati mas-Sistemi ta' Awtomatizzazzjoni tas-Sewqan għal Vetturi bil-Mutur tat-Triq), id-DCAS huma ttrattati bħala "SAE livell 2 skont SAE J3016" (awtomatizzazzjoni parzjali), sistemi li huma kapaċi jwettqu biss partijiet mill-kontroll dinamiku tal-vettura, u b'hekk jeħtieġu li s-sewwieq iwettaq il-bqija tal-kontroll dinamiku, kif ukoll jissorvelja t-tħaddim tas-sistema u l-ambjent tal-vettura ([1]). Bħala tali, id-DCAS, meta jitħaddmu, jappoġġaw — iżda ma jieħdux post — is-sewwieq fit-twettiq tal-kontroll dinamiku. Il-forniment ta' kontroll longitudinali biss jew kontroll laterali biss jiddegrada temporanjament il-livell ta' awtomatizzazzjoni tad-DCAS minn 2 għal 1 (assistenza għas-sewwieq).

5. Filwaqt li kemm id-DCAS kif ukoll is-Sistemi tas-Sewqan Awtomatizzati (ADS, Automated Driving Systems) tal-livelli ogħla ta' awtomatizzazzjoni 3 sa 5 skont SAE J3016 jipprovdu kontroll laterali u longitudinali fuq bażi sostnuta, l-ADS biss jistgħu jippermettu lis-sewwieq jiddiżimpenja ruħu mill-kompitu tas-sewqan, peress li l-ADS biss, mid-definizzjoni tagħhom, huma kapaċi jimmaniġġjaw is-sitwazzjonijiet kollha tas-sewqan raġonevolment mistennija fid-Dominju tad-Disinn Operattiv (ODD, Operational Design Domain) tagħhom mingħajr input ulterjuri mis-sewwieq. Minflok, id-DCAS jassistu biss lis-sewwieq iżda qatt ma jieħdu post is-sewwieq. Bħala konsegwenza, ma hemm l-ebda trasferiment tar-responsabbiltà tas-sewwieq għall-kontroll tal-vettura.

6. Id-disponibbiltà tad-DCAS, u l-kapaċità tagħhom li jassistu, huma limitati mil-limiti operattivi definiti tas-sistema. Filwaqt li d-DCAS tista' tiddetetta u tirrispondi għal xenarji komuni fil-każ tal-użu (karatteristika tad-DCAS), is-sistema tista' ma tkunx kapaċi tagħraf ċerti kundizzjonijiet ambjentali, peress li d-DCAS mhumiex iddisinjati biex jittrattaw kull sitwazzjoni, u huwa mistenni li s-sewwieq dejjem ikollu kontroll tal-vettura.

7. Dan l-impatt tal-limiti tas-sistema fuq il-kapaċità tas-sistema li tissodisfa ċerti rekwiżiti, u n-natura ta' kif ir-rekwiżiti jistgħu jiġu vvalutati, huwa rifless mil-lingwaġġ użat f'dan ir-Regolament tan-NU.

   (a) Xi rekwiżiti huma mistennija li dejjem jiġu ssodisfati, inkluż fit-testijiet rilevanti kollha. Dawn id-dispożizzjonijiet huma fformulati bħala "is-sistema għandha...";

   (b) Xi rekwiżiti huma tali li filwaqt li s-sistema hija ġeneralment mistennija li tissodisfahom, dan mhux dejjem ikun xieraq jew jista' jinkiseb fiċ-ċirkostanzi speċifiċi, jew id-disturbi esterni xorta jistgħu jwasslu għal output li jvarja. Dawn id-dispożizzjonijiet huma fformulati bħala "is-sistema għandha timmira li..."; u

([1]) Il-livelli ta' awtomatizzazzjoni deskritti minn SAE J3016 huma inklużi wkoll fid-dokument ta' referenza ECE/TRANS/WP29/1140.

(c) Xi rekwiżiti huma diffiċli biex jiġu vverifikati billi tiġi vvalutata direttament il-prestazzjoni tas-sistema u jiġu vverifikati aktar faċilment billi jiġi vvalutat id-disinn tas-sistema, pereżempju billi jiġu analizzati l-istrateġiji ta' kontroll tagħha. Dawn id-dispożizzjonijiet huma fformulati bħala "is-sistema għandha tkun iddisinjata biex...".

8. Skont il-każ tal-użu, xi DCAS jistgħu jkunu kapaċi jibdew manuvri tas-sewqan. Meta l-manuvri jinbdew mis-sistema, is-sistema għandha tkun iddisinjata biex issegwi r-regoli tat-traffiku nazzjonali. Madankollu, meta l-manuvri jinbdew mis-sewwieq, id-DCAS tassisti biss lis-sewwieq fl-operat tal-vettura mingħajr ma tiżgura l-konformità mar-regoli tat-traffiku nazzjonali. Fi kwalunkwe każ, ir-responsabbiltà tibqa' tas-sewwieq.

9. Huwa rikonoxxut li t-tħaddim f'konformità mar-regoli tat-traffiku relatati ma' manuvri kkonfermati mis-sewwieq jew mibdija mis-sistema jista' ma jkunx jista' jinkiseb bis-sħiħ minħabba l-kumplessità u l-varjetà ta' regoli madwar il-pajjiżi differenti tal-operat. L-involviment kontinwu tas-sewwieq fil-kompitu tas-sewqan jitqies li jikkumpensa għal dan.

10. Id-dipendenza żejda tas-sewwieq tista' toħloq riskju potenzjali għas-sikurezza. Aktar ma s-sistema tkun tajba, aktar ikun probabbli li s-sewwieq jafda lis-sistema biex dejjem tiffunzjona b'mod korrett u tnaqqas il-livell ta' superviżjoni tas-sewwieq maż-żmien (anke sal-punt li s-sistema tiġi konfuża ma' sewqan kompletament awtomatizzat). Għalhekk, id-DCAS għandhom jimmiraw li jipprevjenu riskji raġonevolment prevedibbli ta' użu ħażin jew abbuż tas-sewwieq. DCAS għandhom jipprovdu biżżejjed informazzjoni biex is-sewwieq ikun jista' jissorvelja l-assistenza pprovduta.

11. Id-DCAS għandhom ikunu ddisinjati biex jevitaw li s-sewwieqa jwettqu attivitajiet oħra għajr is-sewqan lil hinn minn dawk permessi għas-sewqan manwali qabel ma jidħol fis-seħħ dan ir-Regolament tan-NU peress li d-DCAS jirrikjedu li s-sewwieq jibqa' impenjat fil-kompitu tas-sewqan. Għalhekk, id-DCAS għandu jkollhom mezzi biex jevalwaw l-involviment kontinwu tas-sewwieq fit-tħaddim tal-vettura u s-superviżjoni tagħha. Id-DCAS jimmonitorjaw ir-risponsività tas-sewwieq (billi jiżguraw li s-sewwieq ikollu jdejh fuq l-isteering jew għajnejh fuq it-triq jew saħansitra t-tnejn li huma), jevalwaw ir-risponsività tas-sewwieq u jirrispondu għal nuqqas ta' risponsività tas-sewwieq b'mod xieraq billi jagħtu twissijiet distinti lis-sewwieq. Barra minn hekk iġġib il-vettura għal waqfa sħiħa, jekk is-sewwieq ma jkunx wieġeb għat-twissijiet tas-sistema u ma jkunx ħa l-azzjonijiet ta' kontroll meħtieġa. Id-DCAS jimmonitorjaw għal sinjali ta' diżimpenn tas-sewwieq bl-użu ta' sistema ta' monitoraġġ tas-sewwieq. Madankollu, filwaqt li din is-sistema timmonitorja għal sinjali fiżiċi ta' diżimpenn, bħalissa mhijiex kapaċi tivvaluta direttament id-diżimpenn konjittiv.

12. Dan ir-Regolament tan-NU jinkludi rekwiżiti funzjonali ġenerali rigward is-sikurezza tas-sistema waqt it-tħaddim normali u r-rispons ta' ħsara fil-każ ta' ħsara fis-sistema jew nuqqas ta' ħila tas-sewwieq li jikkonferma l-involviment fil-kontroll tal-vettura. Id-dispożizzjonijiet regolatorji jkopru l-interazzjoni tad-DCAS ma' sistemi oħra ta' assistenza tal-vettura, id-deskrizzjoni tal-kundizzjonijiet ta' limitu tas-sistema u l-imġiba tas-sistema meta jiġi detett li l-limiti tas-sistema jkunu ntlaħqu, il-kontrollabbiltà u l-assistenza tal-kontroll dinamiku tas-sistema għal każijiet differenti ta' użu tad-DCAS (karatteristiċi). L-interazzjonijiet bejn id-DCAS u s-sewwieqa huma rregolati, inkluż fir-rigward tal-Interfaċċa Bniedem–Magna (HMI, Human–Machine Interface), f'żewġ direzzjonijiet: it-tħaddim mis-sewwieq tas-sistema u l-assigurazzjoni mis-sistema tar-risponsività tas-sewwieq. Dan ir-Regolament tan-NU jistabbilixxi rekwiżiti għall-karatteristiċi speċifiċi tad-DCAS.

13. Dan ir-Regolament tan-NU jistabbilixxi metodi ta' valutazzjoni tal-konformità aktar ġeneriċi meta mqabbla ma' dawk fis-serje ta' emendi 03 għar-Regolament tan-NU Nru 79 (fejn jiġu żviluppati rekwiżiti speċifiċi għal kull każ ta' użu). Il-manifattur huwa meħtieġ jiddikjara deskrizzjoni ġenerali tad-disinn tas-sistema, li tgħin biex tinforma lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip bl-attivitajiet meħtieġa ta' valutazzjoni u verifika li jeħtieġ li jsiru. It-tekniki ta' valutazzjoni b'diversi pilastri jikkumpensaw l-inċertezzi relatati ma' każijiet operazzjonali tad-DCAS li mhumiex ivvalutati direttament u b'hekk ikopru l-valutazzjoni ta' każijiet operazzjonali multipli tad-DCAS. Il-validazzjoni tad-DCAS għandha tiżgura li l-manifattur ikun wettaq valutazzjoni bir-reqqa, li tqis is-sikurezza funzjonali u operattiva tal-karatteristiċi integrati fid-DCAS u d-DCAS kollha integrati f'vettura, matul il-proċessi tad-disinn u tal-iżvilupp. Il-pilastri tal-valutazzjoni jinkludu l-validazzjoni tal-aspetti tas-sikurezza tad-DCAS permezz tal-awditu msaħħaħ tad-dokumentazzjoni tal-manifattur, it-testijiet fiżiċi fuq il-korsa tat-testijiet u t-toroq pubbliċi u l-monitoraġġ fis-servizz tat-tħaddim tad-DCAS mill-manifattur.

14. L-użu sikur tad-DCAS jeħtieġ fehim xieraq mis-sewwieq dwar il-kapaċitajiet ta' prestazzjoni tad-DCAS disponibbli fuq il-vettura. L-għoti tal-informazzjoni xierqa lis-sewwieq huwa meħtieġ biex tiġi evitata l-interpretazzjoni ħażina, is-sopravalutazzjoni, jew id-diffikultà potenzjali tas-sewwieq bid-DCAS/il-kontroll tal-vettura. L-iżvilupp ta' dan ir-Regolament tan-NU wera l-ħtieġa li jiġi żgurat li s-sewwieq ikollu għarfien speċifiku jew sufiċjenti dwar l-użu xieraq tad-DCAS. Din il-kwistjoni tolqot is-suġġett usa' tal-edukazzjoni tas-sewwieqa, li jista' jinqasam f'żewġ direzzjonijiet: (a) l-aġġornament tal-edukazzjoni u l-valutazzjoni mill-ġdid tas-sewwieqa biex joperaw b'mod sikur vetturi mgħammra bid-DCAS u (b) l-iżvilupp ta' standard uniformi (eż. ISO) li jistabbilixxi għad-DCAS l-HMI komuni, it-tekniki ta' komunikazzjoni, il-modi ta' operazzjoni, il-possibbiltajiet ta' prevalenza, il-messaġġi u s-sinjali tas-sistema, eċċ. flimkien ma' dan ir-Regolament tan-NU. Dan se jiżgura uniformità tal-HMI għad-DCAS differenti prodotti minn manifatturi differenti, sabiex kull sewwieq ikun jista' jitħejja biex juża karatteristiċi differenti tad-DCAS b'mod sikur.

15. Dan ir-Regolament tan-NU mhuwiex maħsub biex jistabbilixxi rekwiżiti applikabbli għas-sewwieqa, madankollu, jistipula r-rekwiżiti għall-materjali edukattivi, il-messaġġi u s-sinjali li l-manifatturi tad-DCAS se jkollhom jippreżentaw lis-sewwieq (eż., għal rieżami). Madankollu, la dan ir-Regolament tan-NU u lanqas l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip ma jistgħu jiggarantixxu, permezz ta' dispożizzjonijiet regolatorji, li dawn il-materjali jiġu rieżaminati u mifhuma kif xieraq mis-sewwieq.

16. L-użu tad-DCAS jiġbed l-attenzjoni għall-ħtieġa ta' politika ta' kummerċjalizzazzjoni bbilanċjata sabiex il-kapaċitajiet tad-DCAS ma jiġux sopravalutati mis-sewwieq, li jista' jibda jaħseb li l-prestazzjoni tas-sistema hija aktar minn sistema ta' assistenza. Ir-referenza għal termini qarrieqa fil-materjali ta' informazzjoni pprovduti mill-manifattur tista' twassal għal konfużjoni jew dipendenza żejda tas-sewwieq. Sabiex dan jiġi evitat, it-termini li tqiesu qarrieqa mill-awtoritajiet nazzjonali ma għandhomx jintużaw fil-promozzjoni tal-kummerċjalizzazzjoni tad-DCAS.

1. Kamp ta' Applikazzjoni

1.1. Dan ir-Regolament tan-NU japplika għall-approvazzjoni tat-tip ta' vetturi tal-Kategoriji M u N ([2]) fir-rigward tas-Sistemi ta' Assistenza fil-Kontroll għas-Sewwieq (DCAS) tagħhom.

1.2. Dan ir-Regolament tan-NU ma japplikax għall-approvazzjoni ta' vetturi fir-rigward tal-Funzjonijiet tal-Isteering bi Kmand Awtomatiku (ACSF, Automatically Commanded Steering Functions) jew Funzjoni ta' Mitigazzjoni tar-Riskju (RMF, Risk Mitigation Function) tagħhom li ġew approvati skont ir-Regolament tan-NU Nru 79, anki meta sistema tkun qed teżerċita kontroll longitudinali fl-istess ħin. Madankollu, jekk il-manifattur jiddikjara tali ACSF jew RMF bħala parti mid-DCAS, dan ir-Regolament tan-NU japplika irrispettivament minn jekk ġietx approvata wkoll skont ir-Regolament tan-NU Nru 79.

2. Definizzjonijiet

Għall-finijiet ta' dan ir-Regolament:

2.1. "*Sistema ta' Assistenza fil-Kontroll għas-Sewwieq (DCAS)*" tfisser il-hardware u s-software li kollettivament kapaċi jgħinu lis-sewwieq jikkontrolla l-moviment longitudinali u laterali tal-vettura fuq bażi sostnuta.

F'dan ir-Regolament tan-NU, id-DCAS tissejjaħ ukoll "*is-sistema*".

2.2. "*Tip ta' vettura fir-rigward tad-DCAS*" tfisser grupp ta' vetturi, li ma jvarjawx f'aspetti essenzjali bħal:

(a) Il-karatteristiċi tas-sistema u d-disinn tad-DCAS;

(b) Karatteristiċi tal-vettura li jinfluwenzaw b'mod sinifikanti l-prestazzjonijiet tad-DCAS.

Jekk fid-dežinjazzjoni tal-manifattur tat-tip ta' vettura, id-DCAS tikkonsisti minn diversi karatteristiċi, li xi whud minnhom b'mod fakultattiv ma jistgħux jitwaħħlu fuq xi vetturi, id-DCAS b'karatteristiċi iżgħar titqies li tappartjeni għall-istess tip ta' vettura fir-rigward tad-DCAS.

([2]) Kif definiti fir-Riżoluzzjoni Konsolidata dwar il-Kostruzzjoni tal-Vetturi (R.E.3), id-dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, para. 2 - https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

2.3. "*Karatteristika (tad-DCAS)*" tfisser kapaċità speċifika tad-DCAS li tipprovdi assistenza lis-sewwieq f'xenarji tat-traffiku, ċirkostanzi u limiti tas-sistema definiti.

2.4. "*Kontroll Dinamiku*" tfisser it-twettiq f'ħin reali tal-funzjonijiet operattivi u tattiċi meħtieġa biex titmexxa l-vettura. Dan jinkludi l-kontroll tal-moviment laterali u longitudinali tal-vettura, il-monitoraġġ tal-ambjent tat-triq, ir-rispons għal avvenimenti fl-ambjent tat-traffiku fit-toroq, u l-ippjanar u s-sinjalar għall-manuvri.

Għall-fini ta' dan ir-Regolament tan-NU, sewwieq biss huwa inkarigat u responsabbli għall-kontroll dinamiku tal-vettura filwaqt li d-DCAS tipprovdi assistenza biex jitwettqu funzjonijiet operazzjonali u tattiċi mingħajr ma tillimita l-kapaċità tas-sewwieq li jintervjeni fi kwalunkwe ħin partikolari.

2.5. "*Limiti tas-Sistema*" huma dawk il-limiti jew kundizzjonijiet verifikabbli jew li jistgħu jitkejlu stabbiliti minn manifattur sa liema jew fi ħdan liema d-DCAS jew karatteristika tad-DCAS hija ddisinjata biex tipprovdi assistenza lis-sewwieq u dawk il-kundizzjonijiet li għandhom impatt fuq il-kapaċità tas-sistema li topera kif maħsub.

2.6. "*Diżimpenn tas-sewwieq*" tfisser id-determinazzjoni mis-sistema tal-inabbiltà attwali tas-sewwieq li jeżegwixxi b'mod sikur il-perċezzjoni, l-ippjanar jew it-teħid ta' deċiżjonijiet u li jintervjeni fit-tħaddim tad-DCAS.

2.7. "*Funzjonijiet operattivi*" tfisser l-azzjonijiet bażiċi ta' kontroll tas-sewwieq meħtieġa u meħuda biex iċaqlaq vettura u jħaddem is-sistemi tagħha, inkluż il-kontroll tal-moviment laterali u longitudinali tal-vettura. It-twettiq tal-funzjonijiet operattivi jimplika t-tħaddim fiżiku tal-vettura mis-sewwieq.

2.8. "*Funzjonijiet tattiċi*" tfisser l-ippjanar u d-determinazzjoni f'ħin reali tal-manuvri mis-sewwieq. Il-funzjonijiet tattiċi jimplikaw l-implimentazzjoni tal-ħiliet tas-sewwieq biex iħaddem il-vettura fl-ambjent li qed jinbidel kontinwament.

2.9. "*Ħin reali*" tfisser il-ħin attwali li matulu jseħħ proċess jew avveniment.

2.10. "*Manuvra*" tfisser bidla fit-trajettorja tal-vettura li twassal lill-vettura biex tal-inqas tħalli parzjalment il-korsija jew id-direzzjoni tal-ivvjaġġar oriġinali tagħha fejn possibbilment twassal għal interazzjoni ma' utenti oħra tat-triq.

Serje ta' manuvri tista' titqies bħala manuvra individwali sakemm il-manuvri jsegwu wara xulxin, mingħajr separazzjoni sinifikanti, u huma relatati mat-tlestija ta' għan tattiku wieħed (eż., bidla tal-korsija flimkien man-navigazzjoni ta' intersezzjoni). Manuvri distinti fir-rigward tas-segwitu ta' rotta tan-navigazzjoni b'separazzjoni sinifikanti ma jitqisux bħala manuvra individwali.

2.11. "*Korsija fil-Mira*" tfisser il-korsija tal-vjaġġ li lejha s-sistema għandha l-ħsieb li tmexxi l-vettura billi twettaq manuvra.

2.12. "*Proċedura ta' Bidla tal-Korsija (LCP, Lane Change Procedure)*" tfisser is-sekwenza ta' operazzjonijiet immirati biex iwettqu bidla tal-korsija ta' vettura. Is-sekwenza tinkludi l-operazzjonijiet li ġejjin:

(a) Attivazzjoni tal-lampi indikaturi;

(b) Moviment laterali tal-vettura lejn it-tarf tal-korsija;

(c) Manuvra ta' Bidla tal-Korsija;

(d) Tkomplija tal-pożizzjoni stabbli tal-vettura fil-korsija;

(e) Diżattivazzjoni tal-lampi indikaturi.

2.13. "*Manuvra ta' Bidla tal-Korsija (LCM, Lane Change Manoeuvre)*" hija parti mil-LCP u

(a) Tibda meta t-tarf ta' barra tal-wiċċ tat-tajer tar-rota ta' quddiem tal-vettura li tkun l-eqreb għall-marki tal-korsija jaqsam it-tarf ta' barra tal-marka tal-korsija li lejha tkun qed tiġi mmanuvrata l-vettura; u

(b) Tispiċċa meta r-roti ta' wara tal-vettura jkunu qasmu kompletament il-marka tal-korsija.

2.17. "*Modalità mitfija*" tfisser kundizzjoni operattiva tad-DCAS, meta s-sistema ma tkunx tista' tgħin lis-sewwieq fit-twettiq tal-kontroll dinamiku tal-vettura.

2.18. "*Modalità mixgħula*" tfisser kundizzjoni operattiva tad-DCAS, meta s-sistema jew karatteristika tad-DCAS tkun intalbet tipprovdi assistenza lis-sewwieq fit-twettiq tal-kontroll dinamiku tal-vettura. F'din il-modalità, is-sistema tkun jew fil-modalità "stand-by" jew fil-modalità "attiva".

2.18.1. "*Modalità attiva*" tfisser kundizzjoni operattiva tad-DCAS, meta s-sistema jew karatteristika tad-DCAS tqis li tkun fil-limiti tas-sistema tagħha u tkun qed tipprovdi assistenza lis-sewwieq fit-twettiq tal-kontroll dinamiku tal-vettura.

2.18.2. "*Modalità stand-by*" tfisser kundizzjoni operattiva tad-DCAS, fejn is-sistema jew karatteristika tad-DCAS tkun fil-modalità "Mixgħula", iżda ma tiġġenerax output tal-kontroll. F'din il-modalità, is-sistema tista' tkun jew fil-modalità "passiva" jew "inattiva".

2.18.2.1. "*Modalità passiva*" tfisser kundizzjoni operattiva tad-DCAS, meta s-sistema jew il-karatteristika tad-DCAS tkun fil-modalità "stand-by" u tqis li hija fil-limiti tas-sistema tagħha mingħajr prekundizzjonijiet li jipprevjenu l-qlib għall-modalità "attiva".

2.18.2.2. "*Modalità inattiva*" tfisser kundizzjoni operattiva tad-DCAS, meta s-sistema jew karatteristika tad-DCAS tkun fil-modalità "stand-by" u tqis lilha nnifisha barra mill-kundizzjonijiet ta' limitu tagħha jew kwalunkwe prekundizzjoni tkun tali li jiġi evitat il-qlib għall-modalità "attiva".

2.19. "*Riskju ta' ħabta imminenti*" tiddeskrivi sitwazzjoni jew avveniment li jwassal għal ħabta tal-vettura ma' utent ieħor tat-triq jew ostaklu li ma tistax tiġi evitata b'domanda tal-ibbrejkjar ta' inqas minn 5 m/s^2.

2.20. "*Firxa tad-Detezzjoni*" tfisser id-distanza li fiha s-sistema tista' tagħraf oġġett b'mod affidabbli, filwaqt li tqis id-deterjorament tal-komponenti tas-sistema ta' rilevament minħabba ż-żmien u l-użu matul il-ħajja tal-vettura, u tiġġenera sinjal ta' kontroll.

2.21. "*Firxa tal-Veloċità Mfassla mis-Sistema/Karatteristika*"tfisser il-firxa ta' veloċità adattiva li fiha s-sistema jew karatteristika tagħha tista' tkun fil-modalità "attiva" abbażi tad-disinn u l-kapaċità tas-sistema, filwaqt li jitqiesu l-kundizzjonijiet tat-traffiku u ambjentali fejn rilevanti.

2.22. "*Veloċità massima ssettjata mis-sewwieq*" tfisser il-veloċità massima tal-operazzjoni tad-DCAS issettjata mis-sewwieq.

2.23. "*Veloċità massima attwali*" tfisser il-veloċità massima li biha s-sistema tikkontrolla l-vettura.

2.24. "*Numru ta' Identifikazzjoni tas-Software Rx (RXSWIN, Rx Software Identification Number)*" tfisser identifikatur iddedikat, definit mill-manifattur tal-vettura, li jirrappreżenta informazzjoni dwar is-software rilevanti għall-approvazzjoni tat-tip tas-Sistema ta' Kontroll Elettroniku li jikkontribwixxi għall-karatteristiċi rilevanti tal-approvazzjoni tat-tip tal-vettura skont ir-Regolament tan-NU Nru 171.

2.25. "*Sistema ta' Kontroll Elettroniku*" tfisser kombinament ta' unitajiet, iddisinjati biex jikkooperaw fil-produzzjoni tal-funzjoni ddikjarata tal-kontroll tal-vettura bl-ipproċessar elettroniku tad-*data*. Sistemi bħal dawn, spiss ikkontrollati minn software, huma mibnija minn komponenti funzjonali diskreti bħal sensuri, unitajiet ta' kontroll elettroniċi u attwaturi u konnessi permezz ta' konnessjonijiet ta' trażmissjoni. Jistgħu jinkludu elementi mekkaniċi, elettropnewmatiċi jew elettroidrawliċi.

2.26. "*Okkorrenza*" tfisser, fil-kuntest tad-dispożizzjonijiet fil-paragrafu 7, azzjoni relatata mas-sikurezza jew istanza ta' avveniment jew inċident li jinqala' li jinvolvi vettura mgħammra b'DCAS.

2.27. "*Okkorrenza Kritika għas-Sikurezza*" tfisser okkorrenza meta d-DCAS jew il-karatteristika rispettiva tagħha tkun fil-modalità "Mixgħula" fil-ħin ta' avveniment ta' ħabta li:

(a) Irriżultat f'korriment ta' mill-inqas persuna waħda li kien jeħtieġ assistenza medika; jew

(b) Irriżultat fl-użu ta' airbags, irbit għall-okkupant mhux riversibbli u/jew sistema ta' sikurezza sekondarja għall-utenti tat-triq vulnerabbli tal-vettura mgħammra b'DCAS.

2.28. "*Kontrollabbiltà*" tfisser kejl tal-probabbiltà li l-ħsara tista' tiġi evitata meta sseħħ kundizzjoni perikoluża. Din il-kundizzjoni tista' tkun dovuta għal azzjonijiet mis-sewwieq, mis-sistema jew minn miżuri esterni.

2.29. "*Override tas-Sewwieq*" tfisser kwalunkwe azzjoni meħuda mis-sewwieq biex jintervjeni temporanjament fuq l-assistenza pprovduta mid-DCAS permezz tal-applikazzjoni tal-ibbrejkjar, tat-trażmissjoni, tal-aċċelleratur jew tal-apparat ta' kontroll tal-isteering.

2.30. "*Awtostrada*" tfisser tip ta' triq fejn il-persuni mixjin u ċ-ċiklisti huma pprojbiti u li, skont id-disinn, hija mgħammra b'separazzjoni fiżika li taqsam it-traffiku li jiċċaqlaq f'direzzjonijiet opposti.

2.31. "*Mhux awtostrada*" tfisser tip ta' triq għajr awtostrada kif definita fil-paragrafu 2.30.

2.32. "*Sistema tas-Sewqan Awtomatizzat (ADS, Automated Driving System)*" tfisser il-hardware u s-software tal-vettura li kollettivament kapaċi jwettqu l-Kompitu tas-Sewqan Dinamiku (DDT) kollu kemm hu fuq bażi sostnuta.

2.33. "*Kompitu tas-Sewqan Dinamiku (DDT, Dynamic Driving Task)*" tfisser il-funzjonijiet operattivi u tattiċi f'ħin reali meħtieġa biex il-vettura titħaddem fi traffiku fit-triq.

3. Applikazzjoni għall-approvazzjoni

3.1. L-applikazzjoni għall-approvazzjoni ta' tip ta' vettura fir-rigward tad-DCAS għandha titressaq mill-manifattur tal-vettura jew mir-rappreżentant awtorizzat tal-manifattur lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tal-Parti Kontraenti, skont id-dispożizzjonijiet tal-Iskeda 3 tal-Ftehim tal-1958.

3.2. L-applikazzjoni għandha tkun akkumpanjata bid-dokumentazzjoni li ġejja:

3.2.1. Deskrizzjoni tat-tip ta' vettura fir-rigward tal-punti speċifikati fil-paragrafu 2.2 flimkien ma' pakkett ta' dokumentazzjoni kif meħtieġ fl-Anness 1 li jagħti aċċess għad-disinn bażiku tad-DCAS u l-mezzi li bihom ikun konness ma' sistemi oħra tal-vettura, jew li permezz tagħhom jikkontrolla direttament il-varjabbli tal-output.

3.3. Vettura rappreżentattiva tat-tip ta' vettura li għandha tiġi approvata għandha tiġi sottomessa lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip jew lis-servizz tekniku maħtur tagħha responsabbli għat-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni.

4. Approvazzjoni

4.1. Jekk it-tip ta' vettura mressqa għall-approvazzjoni skont dan ir-Regolament tan-NU tissodisfa r-rekwiżiti tal-paragrafi 5 sa 10 ta' hawn taħt, għandha tingħata l-approvazzjoni għal dik it-tip ta' vettura.

4.2. Għal kull tip approvat, għandu jiġi assenjat numru tal-approvazzjoni. L-ewwel żewġ ċifri tiegħu (bħalissa 00 għar-Regolament tan-NU fil-forma oriġinali tiegħu) għandhom jindikaw is-serje ta' emendi li jinkorporaw l-emendi tekniċi li saru għar-Regolament tan-NU fiż-żmien tal-ħruġ tal-approvazzjoni. L-istess Parti Kontraenti ma għandhiex tassenja l-istess numru lil tip ieħor ta' vettura.

4.3. Il-komunikazzjoni tal-approvazzjoni jew l-estensjoni tal-approvazzjoni jew tar-rifjut tal-approvazzjoni jew tal-irtirar tal-approvazzjoni jew tal-produzzjoni mwaqqfa għalkollox ta' tip ta' vettura skont dan ir-Regolament tan-NU għandha tiġi kkomunikata lill-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim li japplikaw dan ir-Regolament tan-NU permezz ta' formola li tikkonforma mal-mudell fl-Anness 1 ta' dan ir-Regolament tan-NU u d-dokumentazzjoni pprovduta mill-applikant f'format li ma jaqbiżx A4 (210 × 297 mm), u fuq skala xierqa jew f'format elettroniku.

4.4. Ma' kull vettura li tikkonforma ma' tip ta' vettura approvata skont dan ir-Regolament tan-NU, b'mod li jolqot l-għajn u f'post faċilment aċċessibbli speċifikat fil-formola tal-approvazzjoni, għandha titwaħħal marka tal-approvazzjoni internazzjonali li tikkonforma mal-mudell deskritt fl-Anness 2, li tikkonsisti minn:

4.4.1. Ċirku madwar l-ittra "E" segwit minn:

(a) In-numru li jiddistingwi l-pajjiż li ta l-approvazzjoni; u

(b) In-numru ta' dan ir-Regolament, segwit bl-ittra "R", b'sing u bin-numru tal-approvazzjoni fuq il-lemin taċ-ċirku stipulat f'dan il-paragrafu.

4.5. Il-marka tal-approvazzjoni għandha tkun tista' tinqara b'mod ċar u ma tkunx tista' titħassar.

4.6. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tivverifika l-eżistenza ta' arranġamenti sodisfaċenti biex jiġu żgurati kontrolli effettivi tal-konformità tal-produzzjoni qabel tingħata l-approvazzjoni tat-tip.

5. Speċifikazzjonijiet Ġenerali

L-issodisfar tad-dispożizzjonijiet ta' dan il-paragrafu għandu jintwera mill-manifattur lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip matul l-ispezzjoni tal-approċċ tas-sikurezza bħala parti mill-valutazzjoni tal-Anness 3 u skont it-testijiet rilevanti fl-Anness 4.

5.1. Rekwiżiti Ġenerali

5.1.1. Is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tiżgura li s-sewwieq jibqa' impenjat fil-kompitu tas-sewqan, f'konformità mal-paragrafu 5.5.4.2.

5.1.2. Il-manifattur għandu jimplimenta strateġiji biex jiżgura l-għarfien tal-modalitajiet u jevita d-dipendenza żejda fuq is-sewwieqa. Dan għandu jintwera billi jiġu ssodisfati d-dispożizzjonijiet tal-paragrafu 5.5.4.

5.1.3. Il-manifattur għandu jieħu miżuri effettivi biex jipproteġi kontra użu ħażin raġonevolment prevedibbli mis-sewwieq u modifika mhux awtorizzata tal-komponenti tas-software u tal-hardware tas-sistema.

5.1.4. Is-sistema għandha tipprovdi lis-sewwieq mezz biex jagħmel override tas-sistema, jew jiddiżattivaha b'mod sikur fi kwalunkwe ħin f'konformità mal-paragrafu 5.5.3.4.

5.1.5. Il-vettura mgħammra b'DCAS għandha tal-anqas tkun mgħammra b'Sistema Avvanzata għal Ibbrejkjar f'Emerġenza. Barra minn hekk, għandha tkun mgħammra jew b'Sistema ta' Prevenzjoni ta' Ħruġ mill-Korsija jew b'Sistema ta' Twissija ta' Ħruġ mill-Korsija. Dawn is-sistemi għandhom jikkonformaw mar-rekwiżiti tekniċi u mad-dispożizzjonijiet tranżizzjonali tar-Regolamenti tan-NU Nri 131, 152, 79 (Funzjoni Korrettiva tal-Isteering) u 130, kif xieraq għall-kategorija tal-vettura mgħammra b'DCAS.

5.2. Interazzjoni tad-DCAS ma' sistemi oħra ta' assistenza tal-vetturi

5.2.1. Waqt li s-sistema tkun fil-modalità "attiva", it-tħaddim tagħha ma għandux jiddiżattiva jew irażżan il-funzjonalità longitudinali tas-sistemi ta' assistenza ta' emerġenza attivati (jiġifieri, l-AEBS). Fil-każ ta' funzjonalità laterali, is-sistema tista' tiddiżattiva jew trażżan is-sistemi ta' assistenza ta' emerġenza skont ir-regolamenti rispettivi li jkopru din il-funzjonalità.

5.2.2. It-tranżizzjonijiet bejn id-DCAS u sistemi oħra ta' assistenza jew ta' awtomatizzazzjoni, il-prijoritizzazzjoni ta' waħda fuq l-oħra, u kwalunkwe soppressjoni jew diżattivazzjoni ta' sistemi oħra ta' assistenza li huma maħsuba biex jiżguraw it-tħaddim sikur u nominali tal-vettura għandhom jiġu deskritti fid-dettall fid-dokumentazzjoni ppreżentata lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

5.3. Rekwiżiti funzjonali

5.3.1. Il-manifattur għandu jiddeskrivi fid-dettall fid-dokumentazzjoni l-kapaċitajiet ta' detezzjoni tas-sistema rilevanti għall-karatteristiċi individwali, speċjalment għal dawk il-limiti tas-sistema elenkati fl-Anness 3, l-Appendiċi 3.

5.3.2. Is-sistema għandha tkun kapaċi tivvaluta u tirrispondi għall-inħawi tagħha kif meħtieġ biex timplimenta l-funzjonalità maħsuba tas-sistema, fil-limiti tas-sistema u sa fejn ikun possibbli jekk topera lil hinn mil-limiti tas-sistema.

5.3.2.1. Is-sistema għandha timmira li tevita tfixkil fil-fluss tat-traffiku billi tadatta l-imġiba tagħha għat-traffiku tal-madwar b'mod xieraq orjentat lejn is-sikurezza.

5.3.2.2. Jekk is-sistema tiddetetta riskju ta' ħabta, għandha timmira li tevita jew ittaffi s-severità ta' ħabta.

5.3.2.3. Mingħajr preġudizzju għal rekwiżiti oħra f'dan ir-Regolament tan-NU, is-sistema għandha tikkontrolla l-moviment longitudinali u laterali tal-vettura bl-għan li żżomm distanzi xierqa minn utenti oħra tat-triq.

5.3.3. Is-sistema tista' tattiva s-sistemi rilevanti tal-vettura meta jkun meħtieġ u applikabbli kif xieraq għad-disinn operazzjonali tas-sistema (eż. indikaturi tad-direzzjoni, attivazzjoni tal-wajpers fil-każ ta' xita, sistemi tat-tisħin, eċċ.).

5.3.4. L-istrateġija ta' kontroll tas-sistema għandha tkun iddisinjata biex tnaqqas ir-riskju ta' ħabtiet filwaqt li tibqa' kontrollabbli, b'kont meħud tal-ħin ta' reazzjoni tas-sewwieq, skont il-paragrafu 5.3.6.

5.3.5. Rispons għal-limiti tas-Sistema

5.3.5.1. Is-sistema għandha timmira li tiddetetta l-limiti applikabbli tas-sistema meta d-DCAS jew karatteristika tad-DCAS tkun fil-modalità "mixgħula". Jekk is-sistema tidentifika li jinqabeż il-limitu tas-sistema jew tal-karatteristiċi, din għandha tgħaddi għal modalità "stand-by" u tinnotifika minnufih lis-sewwieq f'konformità mal-istrateġiji deskritti mill-manifattur kif deskritt fil-paragrafu 5.3.5.2. u skont ir-rekwiżiti tal-HMI definiti fil-paragrafu 5.5.4.1.

Is-sistema għandha ttemm l-assistenza lis-sewwieq ipprovduta mill-karatteristika affettwata jew mis-sistema b'mod kontrollabbli. L-istrateġija tat-terminazzjoni tal-assistenza għandha tiġi deskritta mill-manifattur tal-vettura u vvalutata skont l-Anness 3.

5.3.5.1.1. Il-manifattur għandu jimplimenta strateġiji biex jevita fluttwazzjonijiet rapidi fis-sistema bejn modalitajiet "stand-by" u "attiva".

5.3.5.2. Il-manifattur għandu jiddeskrivi fid-dettall, bħala parti mid-dokumentazzjoni meħtieġa għat-Taqsima 9, il-kundizzjonijiet ta' limitu tas-sistema għas-sistema u l-karatteristiċi tagħha, u l-istrateġiji biex is-sewwieq jiġi nnotifikat f'każ li jiġi detett li kundizzjoni ta' limitu nqabżet, qed tiġi ssodisfata jew qed tiġi avviċinata (skont il-paragrafu 5.3.5.5).

5.3.5.2.1. Id-deskrizzjoni għandha tal-anqas tqis il-kundizzjonijiet ta' limitu potenzjalment rilevanti kif elenkati fl-Appendiċi 3 tal-Anness 3.

5.3.5.2.2. Il-manifattur għandu jiddeskrivi u fejn raġonevoli juri l-imġiba tas-sistema, l-impatt fuq il-prestazzjoni tas-sistema u kif tiġi żgurata s-sikurezza f'każ li s-sistema jew il-karatteristiċi tagħha jibqgħu fil-modalità "attiva" lil hinn minn dawn il-limiti.

5.3.5.3. Il-manifattur għandu jidentifika dawk il-limiti tas-sistema li s-sistema tkun kapaċi tiddetetta u għandu jiddeskrivi l-mezzi li bihom is-sistema tkun kapaċi tidentifika l-limiti tas-sistema.

5.3.5.4. Kwalunkwe limitu ddikjarat tas-sistema li s-sistema ma tkunx tista' tiddetetta għandu jiġi ddokumentat u għandu jiġi ġġustifikat, għas-sodisfazzjon tal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip, kif in-nuqqas ta' kapaċità ta' detezzjoni ma jaffettwax it-tħaddim sikur tas-sistema jew il-karatteristiċi tagħha.

5.3.5.5. Meta s-sistema tidentifika li l-vettura qed toqrob lejn limitu tas-sistema ta' karatteristika fil-"modalità attiva", din għandha tinforma lis-sewwieq b'dan bil-ħin meħtieġ.

5.3.6. Kontrollabbiltà

5.3.6.1. Is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tiżgura li l-azzjonijiet ta' kontroll mis-sistema inklużi, iżda mhux limitati għal, dawk li jirriżultaw minn ħsarat fis-sistema, li jilħqu l-limiti tas-sistema jew meta s-sistema tkun qed tintefa għall-modalità "mitfija" jibqgħu kontrollabbli għas-sewwieq. Dan għandu jqis il-ħin ta' reazzjoni potenzjali tas-sewwieq, kif rilevanti għas-sitwazzjoni, sabiex l-intervent tas-sewwieq ikun jista' jitwettaq b'mod sikur fi kwalunkwe ħin (eż., matul manuvra partikolari).

5.3.6.2. Sabiex tiġi żgurata l-kontrollabbiltà, is-sistema għandha timplimenta strateġiji kif rilevanti għall-kapaċitajiet tas-sistema, fil-limiti definiti tas-sistema.

L-istrateġiji ta' kontrollabbiltà jistgħu jinkludu, iżda mhumiex limitati għal:

(a) Il-limitazzjoni tal-output tal-isteering tas-sistema;

(b) L-aġġustament tal-pożizzjoni tal-vettura fil-korsija tal-ivvjaġġar;

(c) Id-determinazzjoni tat-tip u l-attributi tat-triq;

(d) Id-determinazzjoni ta' mġiba oħra tal-utenti tat-triq;

(e) Il-monitoraġġ tas-sewwieq użat.

Id-disinn tal-kontrollabbiltà tal-manifattur għandu jiġi deskritt fid-dettall lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip u għandu jiġi vvalutat skont l-Anness 3.

5.3.6.3. Deċellerazzjoni u Aċċellerazzjoni

5.3.6.3.1. Meta kkontrollati mis-sistema, id-deċellerazzjoni u l-aċċellerazzjoni tal-vettura għandhom jibqgħu maniġġabbli għas-sewwieq u għat-traffiku tal-madwar, sakemm ma jkunux meħtieġa livelli ogħla ta' deċellerazzjoni biex tiġi żgurata s-sikurezza tal-vettura jew tal-utenti tat-triq tal-madwar.

5.3.6.3.2. (Riżervat)

5.3.7. Kontroll Dinamiku tas-Sistema

5.3.7.1. Il-pożizzjonament tal-vettura fil-korsija tal-ivvjaġġar

5.3.7.1.1. Il-karatteristika tad-DCAS waqt li tkun fil-modalità "attiva" għandha tgħin biex iżżomm il-vettura f'pożizzjoni stabbli fil-korsija tal-ivvjaġġar tagħha.

Waqt li tkun fil-modalità "attiva", is-sistema għandha tiżgura li l-vettura ma tħallix il-korsija tagħha tal-ivvjaġġar għall-valuri ta' aċċellerazzjoni laterali speċifikati mill-manifattur.

5.3.7.1.1.1. Is-sistema għandu jkollha l-kapaċità li tadatta l-veloċità tal-vettura b'reazzjoni għall-kurvatura tat-triq sabiex jinkiseb dan.

5.3.7.1.2. Il-karatteristika attivata għandha fi kwalunkwe ħin, fi ħdan il-kundizzjonijiet ta' limitu, tiżgura li l-vettura ma taqsamx b'mod mhux intenzjonat marka tal-korsija għall-valuri tal-aċċellerazzjonijiet laterali li għandhom jiġu speċifikati mill-manifattur li ma għandhomx jaqbżu t-3 m/s^2 għall-vetturi tal-kategoriji M_1 u N_1 u 2,5 m/s^2 għall-vetturi tal-kategoriji M_2, M_3, N_2 u N_3.

Huwa rikonoxxut li l-valuri massimi tal-aċċellerazzjoni laterali speċifikati mill-manifattur tal-vettura jistgħu ma jkunux jistgħu jinkisbu fil-kundizzjonijiet kollha (eż., temp ħażin, tajers differenti mwaħħla mal-vettura, toroq imżerżqa lateralment). Il-karatteristika ma għandhiex tiddiżattiva jew taqleb b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll f'dawn il-kundizzjonijiet l-oħra.

5.3.7.1.2.1. Il-medja mobbli fuq nofs sekonda tal-iskoss laterali ġġenerat mis-sistema ma għandhiex taqbeż 5 m/s^3.

5.3.7.1.3. L-istrateġija li biha s-sistema tiddetermina l-veloċità xierqa u l-aċċellerazzjoni laterali li tirriżulta għandha tiġi ddokumentata u vvalutata mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

5.3.7.1.4. Meta s-sistema tilħaq il-kundizzjonijiet ta' limitu tagħha stabbiliti fil-paragrafu 9.1.3., u jkun hemm nuqqas ta' kwalunkwe input mis-sewwieq għall-apparat ta' kontroll tal-isteering u kwalunkwe wieħed mit-tajers ta' quddiem tal-vettura jibda jaqsam b'mod mhux intenzjonat marka tal-korsija, is-sistema għandha tevita telf f'daqqa tal-appoġġ għall-isteering billi tipprovdi kemm jista' jkun assistenza kontinwa kif deskritt fil-kunċett tas-sikurezza tal-manifattur tal-vettura. Is-sistema għandha tinforma b'mod ċar lis-sewwieq dwar dan l-istatus tas-sistema permezz ta' sinjal ta' twissija viżiv u addizzjonalment permezz ta' sinjal ta' twissija akustiku jew tattili.

Għal vetturi tal-kategoriji M_2, M_3, N_2 u N_3, il-ħtieġa ta' twissija msemmija iktar 'il fuq titqies li ġiet ssodisfata jekk il-vettura hija mgħammra b'Sistema ta' Twissija ta' Ħruġ mill-Korsija (LDWS, Lane Departure Warning System) li tissodisfa r-rekwiżiti tekniċi tar-Regolament tan-NU Nru 130.

5.3.7.2. Manuvra

5.3.7.2.1. Rekwiżiti Ġenerali

5.3.7.2.1.1. Manuvra għandha tinbeda biss jekk ma jiġix detett li s-sewwieq hu diżimpenjat, u

(a) kkmanda s-sistema biex twettaq il-manuvra għal manuvra mibdija mis-sewwieq; jew

(b) irrikonoxxa l-intenzjoni tas-sistema bħala meħtieġa għal manuvra kkonfermata mis-sewwieq; jew

(c) jingħata biżżejjed avviż biex jirreaġixxi għal manuvra mibdija mis-sistema.

5.3.7.2.1.2. Is-sistema għandha titħalla twettaq manuvra biss jekk il-vettura tkun mgħammra b'kapaċitajiet ta' detezzjoni b'firxa suffiċjenti fuq quddiem, fuq il-ġenb u fuq wara fir-rigward tal-manuvra.

5.3.7.2.1.3. Ma għandhiex tinbeda manuvra jekk is-sewwieq ikun qed jingħata twissija ta' diżimpenn tas-sewwieq.

5.3.7.2.1.4. Ma għandhiex tinbeda manuvra jekk jiġi detett riskju ta' ħabta ma' vettura jew ma' utent tat-triq ieħor fil-perkors previst tal-vettura tad-DCAS matul il-manuvra.

5.3.7.2.1.5. Manuvra għandha tkun prevedibbli u maniġġabbli għal utenti oħra tat-triq.

5.3.7.2.1.6. Manuvra għandha timmira li tkun moviment kontinwu wieħed.

5.3.7.2.1.7. Għandha titlesta manuvra mingħajr dewmien żejjed.

5.3.7.2.1.8. Ladarba tkun tlestiet manuvra, is-sistema għandha terġa' tibda tassisti biex iżżomm pożizzjoni stabbli fil-korsija tal-ivvjaġġar.

5.3.7.2.1.9. F'każ li l-vettura tiġi sfurzata b'mod mhux mistenni li ssir wieqfa matul manuvra ppjanata, is-sistema għandha tipprovdi mill-inqas sinjal viżiv ta' twissija lis-sewwieq, u tista' titlob lis-sewwieq jerġa' jibda l-kontroll.

5.3.7.2.1.10. Is-sistema għandha tindika manuvri tas-sewqan assistiti mis-sistema (eż. bidla tal-korsija jew tidwir) lil utenti oħra tat-triq skont il-konvenzjoni meħtieġa jew kif definit speċifikament f'dan ir-Regolament. Dan għandu jinkludi l-użu tal-indikatur tad-direzzjoni biex l-utenti tat-triq jiġu nnotifikati dwar manuvra laterali li jmiss.

5.3.7.2.1.11. Is-sistema għandha tiżgura li l-manuvra tibqa' kontrollabbli għas-sewwieq, skont il-paragrafu 5.3.6., billi tadatta l-veloċità lonġitudinali tagħha qabel u matul il-manuvra meta jkun meħtieġ.

5.3.7.2.1.12. Il-manuvra għandha timmira li ma tikkawżax ħabta ma' vettura oħra jew ma' utent tat-triq ieħor detetti fil-perkors previst tal-vettura matul il-manuvra.

5.3.7.2.2. Rekwiżiti ġenerali għall-manuvri mibdija mis-sewwieq

Ir-rekwiżiti ta' dan il-paragrafu u s-subparagrafi tiegħu japplikaw għal sistemi li kapaċi jwettqu manuvri mibdija mis-sewwieq.

5.3.7.2.2.1. Is-sistema għandha tibda biss il-manuvra meta tkun ikkmandata b'mod espliċitu mis-sewwieq mingħajr talba minn qabel mis-sistema, u meta jkun sikur li tagħmel dan.

5.3.7.2.2.2. Is-sistema ma għandhiex tibda l-manuvra meta tkun qed tingħata twissija ta' diżimpenn tas-sewwieq.

5.3.7.2.3. Rekwiżiti ġenerali għall-manuvri kkonfermati mis-sewwieq

Ir-rekwiżiti ta' dan il-paragrafu u s-subparagrafi tiegħu japplikaw għas-sistema li kapaċi twettaq manuvri kkonfermati mis-sewwieq.

5.3.7.2.3.1. Ir-rekwiżiti deskritti fil-paragrafu 5.5.4.1.8. u s-subparagrafi għandhom japplikaw. Barra minn hekk, is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tiżgura li s-sewwieq ikollu biżżejjed ħin biex jikkonferma li s-sistema tista' tipproċedi bil-manuvra, kif xieraq.

5.3.7.2.3.2. Talba mis-sistema biex is-sewwieq jikkonferma manuvra għandha tal-anqas tiġi indikata permezz ta' sinjal viżwali speċifiku.

5.3.7.2.3.3. F'każ li s-sewwieq ma jikkonfermax talba mis-sistema jew tkun qed tingħata twissija ta' diżimpenn tas-sewwieq, is-sistema ma għandhiex tibda l-manuvra.

5.3.7.2.3.4. Manuvri ta' manuvra għandhom jiġu proposti biss jekk ikun hemm raġuni ġustifikabbli għal din il-manuvra.

5.3.7.2.3.5. Is-sistema ma għandhiex tibda l-manuvra proposta, anki jekk tkun diġà kkonfermata mis-sewwieq, sakemm ma jiġux issodisfati l-kundizzjonijiet li ġejjin:

(a) Iż-żona, il-korsija jew il-perkors fil-mira tal-manuvra ma jkunux ostakolati;

(b) Ir-raġuni għall-manuvra għadha teżisti;

(c) Iż-żona jew il-korsija fil-mira tippermetti lis-sistema terġa' tibda kontroll stabbli wara li tlesti l-manuvra;

(d) Il-manuvra hija antiċipata li titlesta qabel ma l-vettura tieqaf għalkollox, sakemm dan ma jkunx meħtieġ għal navigazzjoni sikura jew biex jingħata lok lil utenti oħra tat-triq;

(e) Iż-żona jew il-korsija fil-mira tiġi vvalutata li ma tkunx barra mil-limiti tas-sistema.

5.3.7.2.3.6. Is-sistema ma għandhiex tipproponi manuvra jekk b'mod konxju tikkawża lil utenti oħra tat-triq biex inaqqsu l-veloċità jew jevadu l-vettura b'mod mhux raġonevoli b'konsegwenza tal-manuvra.

5.3.7.2.3.7. Is-sistema għandha timmira li ma tipproponix manuvra jekk din tikser l-istruzzjoni applikabbli permezz ta' sinjalar rilevanti jew minn regoli oħra tat-traffiku kif speċifikat fil-paragrafu 6.

5.3.7.2.3.8. Is-sistema ma għandhiex tipproponi manuvra jekk din twassal biex il-vettura taqsam il-marki tal-korsija li ma jistgħux jinqasmu.

5.3.7.2.4. Rekwiżiti ġenerali għall-manuvri mibdija mis-sistema

Ir-rekwiżiti ta' dan il-paragrafu u s-subparagrafi tiegħu japplikaw għas-sistema li kapaċi twettaq manuvri mibdija mis-sistema.

5.3.7.2.4.1. (Riżervat)

5.3.7.3. Rispons ta' Nuqqas ta' Disponibbiltà tas-Sewwieq

5.3.7.3.1. Is-sistema għandha tikkonforma mar-rekwiżiti tekniċi u mad-dispożizzjonijiet tranżizzjonali tas-serje ta' emendi tal-04 jew aktar tard għar-Regolament tan-NU Nru 79 fir-rigward tal-Funzjoni ta' Mitigazzjoni tar-Riskju (RMF). F'każ li s-sewwieq ikun ġie ddeterminat li mhuwiex disponibbli wara sekwenza ta' eskalazzjoni ta' twissija ta' diżimpenn tas-sewwieq kif definit fil-paragrafu 5.5.4.2.6., is-sistema għandha tattiva b'mod xieraq il-funzjoni ta' mitigazzjoni tar-riskji sabiex tieqaf b'mod sikur.

5.3.7.3.2. Meta s-sistema tkun mgħammra b'karatteristika ta' bidla tal-korsija kkonfermata mis-sewwieq jew mibdija mis-sistema, l-RMF għandha tkun kapaċi twettaq bidliet tal-korsija matul intervent fuq awtostrada. Is-sistema għandha tkun iddisinjata biex twettaq bidliet tal-korsija lejn korsija aktar bil-mod jew ta' emerġenza fejn ikun possibbli u sikur li jsir dan, filwaqt li jitqiesu t-traffiku tal-madwar u l-infrastruttura tat-toroq sabiex ikun hemm waqfien sikur.

5.3.7.4. Assistenza għall-Konformità mal-Limitu ta' Veloċità

5.3.7.4.1. Is-sistema għandha timmira li tiddetermina l-limitu tal-veloċità tat-triq permess rilevanti għall-korsija attwali tal-ivvjaġġar.

5.3.7.4.2. Is-sistema għandha turi kontinwament il-limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat mis-sistema lis-sewwieq.

5.3.7.4.3. Is-sistema u kwalunkwe waħda mill-karatteristiċi tagħha għandhom jipprovdu assistenza biss fil-firxa tal-veloċità ddisinjata tagħhom.

5.3.7.4.4. Il-veloċità massima sa fejn is-sistema u kwalunkwe waħda mill-karatteristiċi tagħha jipprovdu assistenza ma għandhiex taqbeż il-limitu massimu tal-veloċità fil-pajjiż fejn il-vettura tkun qed topera bħalissa.

5.3.7.4.5. Il-veloċità massima attwali sakemm is-sistema tista' tgħin għandha tiġi ddeterminata jew minn:

(a) Veloċità massima ssettjata mis-sewwieq;

(b) Limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat skont is-sistema.

5.3.7.4.6. Is-sistema għandha awtomatikament tikkontrolla l-veloċità tal-vettura biex ma taqbiżx il-veloċità massima attwali.

5.3.7.4.7. Is-sistema għandha tipprovdi mezz għas-sewwieq biex jistabbilixxi veloċità massima stabbilita mis-sewwieq fil-firxa ta' veloċità ddisinjata tas-sistema.

5.3.7.4.7.1. Meta l-veloċità tal-vettura taqbeż il-limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat mis-sistema, is-sistema għandha tipprovdi mill-inqas sinjal viżiv lis-sewwieq għal durata xierqa.

5.3.7.4.7.2. Is-sistema tista' tinkorpora karatteristika li tippermetti lis-sewwieq jikkonferma jew jirrifjuta kwalunkwe bidla fil-veloċità massima attwali qabel ma tiġi implimentata mis-sistema.

5.3.7.4.7.3. Fil-każ fejn ikun hemm bidla fil-limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat mis-sistema, għandu japplika dan li ġej:

5.3.7.4.7.3.1. Is-sewwieq għandu jingħata mill-inqas sinjal akustiku jew tattili, li jista' jiġi mrażżan b'mod permanenti mis-sewwieq.

5.3.7.4.7.3.2. Jekk il-veloċità massima attwali qabel il-bidla kienet veloċità massima stabbilita mis-sewwieq, allura l-veloċità massima attwali ma għandhiex tinbidel awtomatikament għal-limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat mis-sistema l-ġdida jekk il-veloċità massima stabbilita mis-sewwieq tkun aktar baxxa kemm mil-limitu tal-veloċità fit-triq iddeterminat mis-sistema preċedenti kif ukoll mil-limitu tal-veloċità fit-triq iddeterminat mis-sistema l-ġdida.

5.3.7.4.7.3.3. Jekk il-limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat mis-sistema l-ġdida jkun aktar baxx mill-veloċità massima attwali, il-veloċità massima attwali għandha tinbidel awtomatikament għal-limitu tal-veloċità fit-triq iddeterminat mis-sistema l-ġdida.

5.3.7.4.7.3.4. Għal dawk il-każijiet mhux indirizzati speċifikament mid-dispożizzjonijiet ta' hawn fuq, il-manifattur għandu jiddokumenta l-imġiba tas-sistema b'reazzjoni għal bidla fil-limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat mis-sistema u juri dan lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

5.3.7.4.8. Kwalunkwe bidla fil-veloċità tal-vettura mibdija mis-sistema minħabba limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat minn sistema mibdula għandha tkun kontrollabbli għas-sewwieq.

5.3.7.4.9. Is-sistema ma għandhiex tippermetti lis-sewwieq jissettja spustar prestabbilit li bih il-veloċità massima attwali suppost taqbeż il-limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat mis-sistema.

5.3.7.4.10. Tolleranzi teknikament raġonevoli (eż., relatati mal-inakkuratezza tal-ispeedometer) jistgħu jiġu applikati għal-limiti ta' twissija u għal-limiti operattivi u għandhom jiġu ddikjarati mill-manifattur lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

5.3.7.4.11. Id-dispożizzjonijiet tal-paragrafu 5.3.7.4. ma għandhomx jippreġudikaw kwalunkwe leġiżlazzjoni nazzjonali jew reġjonali li tirregola s-sistema ta' kontroll tal-limitu tal-veloċità.

5.3.7.5. Assistenza għad-Distanza Sikura għall-Moviment 'il Quddiem

5.3.7.5.1. Is-sistema għandha tappoġġa lis-sewwieq biex jikkonforma mad-distanza sikura għall-moviment 'il quddiem definita mir-regolamenti skont ir-regoli nazzjonali tat-traffiku.

5.3.7.5.1.1. Għall-vetturi M_1 u N_1, ir-rekwiżit fil-paragrafu 5.3.7.5.1 għandu jitqies li ġie ssodisfat jekk jiġi ssodisfat wieħed mir-rekwiżiti li ġejjin:

5.3.7.5.1.1.1. Is-sistema għandha tindika b'mod permanenti lis-sewwieq l-issettjar attwali tad-distanza sikura għall-moviment 'il quddiem waqt li s-sistema tkun fil-modalità "attiva".

5.3.7.5.1.1.2. Mal-ewwel attivazzjoni tas-sistema matul ċiklu ta' tħaddim, is-sistema għandha tipprovdi informazzjoni lis-sewwieq li l-konfigurazzjoni tad-distanza sikura għall-moviment 'il quddiem hija ssettjata għal valur ta' inqas minn 2 sekondi, jekk dan ikun il-każ.

5.4. Ir-rispons tas-sikurezza tas-sistema għal ħsarat detetti

5.4.1. Is-sistema attivata għandha tkun kapaċi tiddetetta u tirrispondi għall-kundizzjonijiet ta' ħsara elettriċi u mhux elettriċi (eż. imblukkar tas-sensuri, allinjament ħażin) li jaffettwaw it-tħaddim sikur tas-sistema jew il-karatteristiċi tagħha.

5.4.2. Malli tiġi detetta ħsara li taffettwa t-tħaddim sikur ta' karatteristika/i partikolari jew tas-sistema kollha kemm hi, l-assistenza ta' kontroll tal-karatteristika/i affettwata/i jew is-sistema kollha kemm hi għandha tintemm b'mod sikur f'konformità mal-kunċett tas-sikurezza tal-manifattur.

Is-sistema għandha tnaqqas gradwalment l-assistenza ta' kontroll tagħha pprovduta mill-karatteristika/i jew mis-sistema affettwati jekk tkun sikura li tagħmel dan, u tinforma lis-sewwieq skont il-paragrafu 5.5.4.1.

5.4.2.1. Jekk ħsara taffettwa s-sistema kollha, is-sistema għandha taqleb għall-modalità "mitfija" mat-terminazzjoni tal-assistenza u tipprovdi mill-inqas sinjal viżiv ta' twissija ta' ħsara lis-sewwieq għal durata xierqa.

5.4.2.2. Il-ħsara li taffettwa s-sistema għandha tiġi indikata lis-sewwieq b'mill-inqas sinjal viżiv sakemm is-sistema ma tkunx fil-modalità "mitfija".

5.4.3. Il-manifattur għandu jieħu l-miżuri xierqa (skont il-paragrafu 5.3.6.) biex jiżgura li l-ħsarat fis-sistema jibqgħu kontrollabbli mis-sewwieq.

5.4.4. Jekk ħsara taffettwa biss lil uħud mill-karatteristiċi, it-tħaddim tas-sistema jitħalla jkompli sakemm il-karatteristiċi li jifdal ikunu kapaċi jaħdmu f'konformità ma' dan ir-Regolament.

5.4.4.1. Il-karatteristiċi disponibbli li jifdal jew in-nuqqas ta' dawk il-karatteristiċi bħala riżultat tal-ħsara għandhom jiġu indikati viżwalment lis-sewwieq b'mod li jinftiehem faċilment.

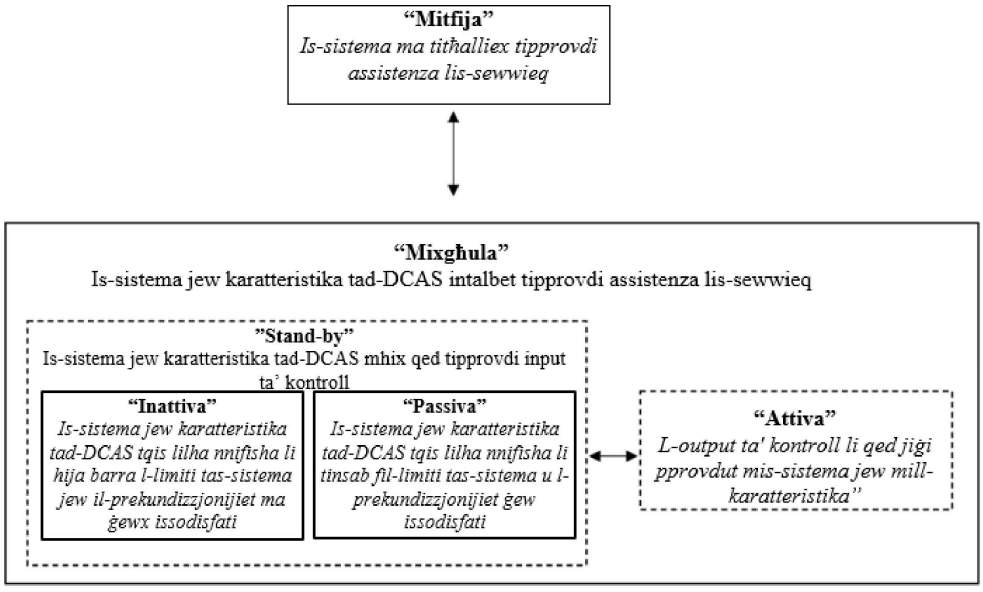
5.4.4.2. Jekk is-sistema tkun kapaċi tipprovdi assistenza kontinwa fil-każ ta' ħsara li tiddiżattiva karatteristika partikolari, il-manifattur għandu jiddeskrivi liema karatteristiċi jistgħu joperaw indipendentement minn xulxin. Dan għandu jiġi vvalutat skont l-Anness 3.

5.4.5. Meta s-sewwieq jipprova jaqleb għall-modalità "mixgħula" is-sistema jew karatteristika li ma tkunx disponibbli minħabba ħsara, is-sistema għandha tipprovdi avviż lis-sewwieq dwar il-ħsara u n-nuqqas ta' disponibbiltà tas-sistema jew karatteristika partikolari.

5.5. Interfaċċa Bniedem–Magna (HMI)

5.5.1. Modalitajiet ta' tħaddim

Dijagramma tal-Modalitajiet ta' Tħaddim tad-DCAS kif definiti skont dan ir-Regolament:



5.5.2. Rekwiżiti Ġenerali

5.5.2.1. Meta s-sistema tinqaleb għall-modalità "mixgħula", karatteristiċi speċifiċi tas-sistema għandhom ikunu jew fil-modalità "attiva" (qegħdin jiġġeneraw outputs tal-kontroll) jew fil-modalità "stand-by" (bħalissa ma humiex jiġġeneraw outputs tal-kontroll), filwaqt li xi karatteristiċi oħra tas-sistema jistgħu jibqgħu fil-modalità "mitfija" u jiġu kkmandati b'mezzi differenti.

5.5.2.2. Meta s-sewwieq jaqleb is-sistema għall-modalità "mitfija", ma għandux ikun hemm tranżizzjoni awtomatika għal kwalunkwe sistema li tipprovdi moviment lonġitudinali u/jew laterali kontinwu tal-vettura.

5.5.2.3. Meta s-sistema tkun fil-modalità “attiva”, l-assistenza tal-kontroll lonġitudinali u laterali sostnuta ma għandhiex tiġi pprovduta minn kwalunkwe sistema oħra għajr id-DCAS, sakemm ma jitqiesx meħtieġ intervent ta’ sistema ta’ sikurezza ta’ emerġenza kif speċifikat fil-paragrafu 5.2.

5.5.2.4. L-HMI għandha tkun iddisinjata b’tali mod li ma tikkawżax konfużjoni fil-modalità ma’ sistemi oħra mgħammra fuq il-vettura.

5.5.2.4.1. Mingħajr preġudizzju għad-dispożizzjonijiet tar-Regolament tan-NU Nru 121, il-kontrolli tal-vettura ddedikati għad-DCAS għandhom jiġu identifikati u distinti b’mod ċar (eż., permezz tad-daqs, il-forma, il-kulur, it-tip, l-azzjoni, l-ispazjar u/jew il-forma tal-kontroll) sabiex jiġu akkomodati biss l-interazzjonijiet xierqa. Din id-dispożizzjoni għandha l-għan li tippromwovi l-użu korrett u mhijiex maħsuba biex tipprojbixxi l-kontrolli multifunzjonali.

5.5.3. Attivazzjoni, Diżattivazzjoni u Override tas-Sewwieq

5.5.3.1. Is-sistema għandha tkun fil-modalità “mitfija” fil-bidu ta’ kull startjar tal-magna (jew ċiklu tat-tħaddim tal-magna, kif rilevanti), irrispettivament minn liema modalità kien għażel is-sewwieq qabel.

Dan ir-rekwiżit ma japplikax meta magna ġdida li tistartja (jew ċiklu ta’ tħaddim, kif rilevanti) titwettaq awtomatikament, eż., it-tħaddim ta’ sistema ta’ waqfien/startjar.

5.5.3.2. Attivazzjoni

5.5.3.2.1. Is-sistema għandha tibdel il-modalità tagħha minn “mitfija” għal “mixgħula” biss wara azzjoni deliberata mis-sewwieq.

5.5.3.2.2. Is-sistema jew il-karatteristiċi tagħha għandhom jidħlu fil-modalità “attiva” biss jekk jiġu ssodisfati l-kundizzjonijiet kollha li ġejjin:

(a) Is-sewwieq ikun fis-sit tas-sewwieq u ċ-ċinturin tas-sikurezza tas-sewwieq ikun maqful;

(b) Is-sistema tkun kapaċi timmonitorja d-diżimpenn potenzjali tas-sewwieq fil-kompitu tas-sewqan;

(c) Ma tkun ġiet detetta l-ebda ħsara li taffettwa t-tħaddim sikur tas-sistema;

(d) Is-sistema jew il-karatteristika ma tkunx detettat li hija barra mil-limiti tas-sistema tagħha;

(e) Sistemi oħra ta’ sikurezza skont il-paragrafu 5.2. huma funzjonali.

Fid-dokumentazzjoni, il-manifattur għandu jispeċifika tipi addizzjonali ta’ prekundizzjonijiet li jippermettu li s-sistema jew il-karatteristiċi tagħha jidħlu fil-modalità “attiva”, jekk applikabbli.

5.5.3.3. Diżattivazzjoni

5.5.3.3.1. Għandu jkun possibbli għas-sewwieq li jaqleb is-sistema għall-modalità “mitfija” fi kwalunkwe ħin.

5.5.3.3.2. Meta s-sewwieq jitfi s-sistema jew waħda mill-karatteristiċi tagħha, is-sistema jew il-karatteristika rispettivament għandhom imorru għall-modalità “mitfija”.

5.5.3.3.3. Meta s-sistema jew karatteristika tagħha tkun ivvalutat li l-prekundizzjonijiet biex jibqgħu fil-modalità “attiva” ma jkunux għadhom issodisfati, is-sistema jew il-karatteristiċi għandhom itemmu l-output ta’ kontroll b’mod sikur u f’waqtu billi jew jgħaddu għall-modalità “stand-by”, jew billi s-sistema jew il-karatteristiċi jinqalbu għall-modalità “mitfija”, sakemm ma jkunx definit b’mod speċifiku mod ieħor minn dan ir-Regolament.

5.5.3.3.4. Is-sistema ma għandhiex terġa’ tibda l-kontroll lonġitudinali mingħajr l-input tas-sewwieq jekk il-vettura tieqaf għalkollox wara intervent minn sistema ta’ sikurezza ta’ emerġenza (eż., AEBS).

5.5.3.4. Override tas-Sewwieq

5.5.3.4.1. Is-sistema tista’ tibqa’ fil-modalità “attiva”, dment li tingħata prijorità lill-input tas-sewwieq matul il-perjodu prevalenti.

5.5.3.4.1.1. L-input tas-sewwieq għall-kontroll tal-ibbrejkjar li jirriżulta f'deċellerazzjoni ogħla minn dik indotta mis-sistema, għandu jagħmel override fuq kwalunkwe karatteristika assoċjata mal-kontroll longitudinali mwettaq mis-sistema u ma għandux jerġa' jibda jassisti wara tali preċedenza mingħajr azzjoni separata mis-sewwieq.

5.5.3.4.1.2. L-input tas-sewwieq għall-kontroll tal-ibbrejkjar minn kwalunkwe sistema tal-ibbrejkjar (eż. brejk tal-ipparkjar) sabiex il-vettura tinżamm wieqfa, għandu jagħmel override fuq kwalunkwe karatteristika assoċjata mal-kontroll longitudinali mwettaq mis-sistema.

5.5.3.4.1.3. Input tal-aċċelleratur mis-sewwieq b'aċċelerazzjoni ogħla minn dik indotta mis-sistema għandu jagħmel override fuq l-assistenza tal-kontroll longitudinali pprovduta mis-sistema. Is-sistema għandha terġa' tibda l-assistenza tal-kontroll longitudinali fuq il-bażi tal-veloċità massima attwali.

5.5.3.4.1.4. L-input tal-isteering mis-sewwieq għandu jagħmel override fuq kwalunkwe karatteristika assoċjata mal-assistenza tal-kontroll laterali mwettqa mis-sistema. L-isforz tal-apparat ta' kontroll tal-isteering meħtieġ biex issir override ma għandux jaqbeż il-50 N. Is-sistema tista' tippermetti lis-sewwieq iwettaq korrezzjonijiet laterali minuri (eż. biex tiġi evitata ħofra).

5.5.3.4.1.5. Jekk skont il-paragrafu 5.3.7.4.4, is-sistema ma tibqax permessa li tipprovdi assistenza longitudinali jew laterali b'reazzjoni għall-override tas-sewwieq, il-manifattur għandu jimplimenta strateġiji biex jiżgura l-kontrollabbiltà ta' dawn il-fażijiet ta' tħaddim (eż. ma jitterminax il-kontroll laterali waqt li jiġi detett li s-sewwieq huwa diżimpenjat f'livell motorju).

5.5.4. Informazzjoni tas-Sewwieq, Diżimpenn tas-Sewwieq u Strateġiji ta' Twissija

5.5.4.1. Informazzjoni dwar is-Sewwieq

5.5.4.1.1. Is-sistema għandha tinforma jew twissi lis-sewwieq dwar:

(a) L-istatus tas-sistema jew karatteristika: il-modalità "stand-by" (jekk applikabbli), il-modalità "attiva";

(b) Manuvra kontinwa;

(c) Il-ħtieġa li s-sewwieq iwettaq azzjoni speċifika (eż. japplika tagħmir ta' kontroll, jiċċekkja l-viżjoni indiretta);

(d) Jekk waqt li tkun fil-modalità "attiva", is-sistema tkun detettat li laħqet limitu tas-sistema attwalment rilevanti, sakemm ma jkunx diġà indikat permezz ta' (a);

(e) Limitu tas-sistema li jmiss detett;

(f) Ħsarat detetti li jaffettwaw is-sistema jew il-karatteristiċi tagħha, sakemm is-sistema ma tkunx fil-modalità "mitfija";

(g) Manuvri intenzjonati kkonfermati mis-sewwieq jew mibdija mis-sistema.

5.5.4.1.2. Il-messaġġi u s-sinjali tas-sistema għandhom ikunu mhux ambigwi, f'waqthom u ma għandhomx iwasslu għal konfużjoni.

5.5.4.1.3. Il-messaġġi u s-sinjali tas-sistema għandhom jużaw kombinament individwali jew xieraq ta' feedback viżiv, tal-awdjo u/jew tattili għaċ-ċirkostanzi partikolari.

5.5.4.1.4. Fil-każ li jiġu offruti messaġġi jew sinjali multipli b'mod parallel, dawn għandhom ikunu soġġetti għal prijoritizzazzjoni b'urġenza. Messaġġi u sinjali rilevanti għas-sikurezza għandhom jingħataw l-akbar urġenza. Il-manifattur għandu jelenka u jispjega l-messaġġi u s-sinjali kollha tas-sistema fid-dokumentazzjoni.

5.5.4.1.5. Il-messaġġi u s-sinjali tas-sistema għandhom ikunu ddisinjati biex jinkoraġġixxu b'mod attiv il-fehim tas-sewwieq tal-istat tas-sistema, il-kapaċitajiet tagħha u l-kompiti u r-responsabbiltajiet tas-sewwieq.

5.5.4.1.6. Il-messaġġi u s-sinjali tas-sistema għandhom jinkoraġġixxu l-fehim tas-sewwieq tal-outputs tal-kontroll maħsuba tas-sistema.

5.5.4.1.7. L-indikazzjoni tal-istatus ġenerali tas-sistema għandha tkun distinta mingħajr ambigwità mill-indikazzjoni tal-istatus ta' kwalunkwe sistema ta' sewqan awtomatizzat mgħammra fuq il-vettura.

5.5.4.1.8. Messaġġi u Sinjali tas-Sistema għal Manuvri Kkonfermati mis-Sewwieq

5.5.4.1.8.1. Is-sistema għandha tinforma viżwalment lis-sewwieq dwar manuvra proposta. Jekk tinforma dwar serje ta' manuvri, allura għandu jkun kombinament li jinftiehem mis-sewwieq u ta' serje konnessa. Il-manifattur għandu jispjega lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip it-twaqqit li fih tiġi pprovduta din l-informazzjoni sabiex jiġi żgurat rispons xieraq għas-sewwieq.

5.5.4.1.8.2. Is-sinjali u l-messaġġi tas-sistema għandhom ikunu ddisinjati biex jevitaw dipendenza żejda jew użu ħażin mis-sewwieq.

5.5.4.1.9. Messaġġi u Sinjali tas-Sistema għal Manuvri Mibdija mis-Sistema

5.5.4.1.9.1. Id-dispożizzjonijiet 5.5.4.1.8. għandhom japplikaw bl-istess mod. Fejn possibbli, l-informazzjoni għandha tiġi pprovduta mill-inqas 3 sekondi qabel manuvra maħsuba rilevanti.

5.5.4.1.9.2. (Riżervat)

5.5.4.2. Strateġiji ta' Monitoraġġ u Twissija tal-Istat tas-Sewwieq

Is-sistema ta' monitoraġġ tal-istat tas-sewwieq u l-istrateġija ta' twissija tagħha għandhom jiġu ddokumentati u murija mill-manifattur lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip matul l-ispezzjoni tal-kunċett tas-sikurezza bħala parti mill-valutazzjoni tal-Anness 3 u skont it-testijiet rilevanti tal-Anness 4.

5.5.4.2.1. Monitoraġġ tad-Diżimpenn tas-Sewwieq

Is-sistema għandha tkun mgħammra b'mezzi li jiddetettaw b'mod xieraq id-diżimpenn tas-sewwieq kif speċifikat fil-paragrafi li ġejjin.

5.5.4.2.1.1. Is-sistema għandha timmonitorja jekk is-sewwieq huwiex diżimpenjat f'livell motorju (jiġifieri, idejh fuq l-apparat ta' kontroll tal-isteering) u viżwalment (eż. direzzjoni tal-ħarsa tal-għajnejn u/jew pożizzjoni tar-ras).

5.5.4.2.1.2. Jekk jiġi detett li d-determinazzjoni tad-diżimpenn viżwali hija temporanjament indisponibbli, is-sistema ma għandhiex twassal biex il-vettura toħroġ mill-korsija attwali tal-ivvjaġġar tagħha.

5.5.4.2.2. Rekwiżiti Ġenerali għal Twissijiet tad-Diżimpenn tas-Sewwieq

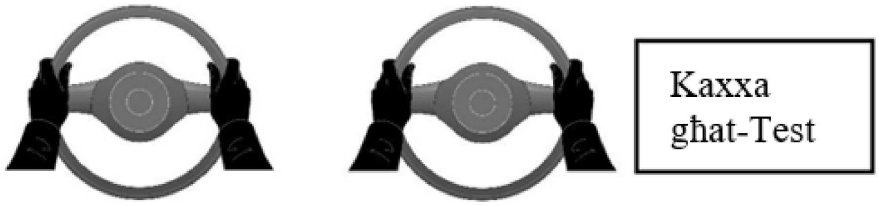
5.5.4.2.2.1. It-twissija għandha tiggwida lis-sewwieq dwar l-azzjonijiet meħtieġa sabiex jiġi appoġġat l-involviment xieraq fil-kompitu tas-sewqan.

5.5.4.2.2.3. L-istrateġija ta' twissija u eskalazzjoni tas-sistema għandha tikkunsidra u tipprijoritizza strateġiji ta' twissija ta' sistemi ta' assistenza ta' emerġenza attivati simultanjament (eż. AEBS).

5.5.4.2.3. Tipi ta' Twissijiet

5.5.4.2.3.1. Talba Hands On (HOR, Hands On Request)

5.5.4.2.3.1.1. HOR għandu jkun fiha mill-inqas informazzjoni viżwali kontinwa (kontinwa jew intermittenti) simili għal dik ippreżentata fl-eżempju ta' hawn taħt.



Eżempju 1 Eżempju 2

5.5.4.2.3.1.2. HOR, bħala minimu, għandha titqies ikkonfermata meta s-sewwieq ikun qiegħed idejh fuq l-apparat ta' kontroll tal-isteering.

5.5.4.2.3.2. Talba Eyes On (EOR, Eyes On Request)

5.5.4.2.3.2.1. EOR għandha tkun informazzjoni viżwali kontinwa flimkien ma' mill-inqas modalità waħda oħra li tkun ċara u faċilment perċettibbli, sakemm ma jkunx jista' jiġi żgurat li s-sewwieq ikun osserva l-informazzjoni viżwali.

5.5.4.2.3.2.2. EOR għandha, bħala minimu, titqies ikkonfermata meta s-sewwieq ma jibqax diżimpenjat viżwalment skont il-paragrafu 5.5.4.2.5.

5.5.4.2.3.3. Allert ta' Kontroll Dirett (DCA, Direct Control Alert)

5.5.4.2.3.3.1. DCA għandha tagħti struzzjonijiet b'mod ċar u prominenti lis-sewwieq biex jerġa' jibda minnufih il-kontroll mhux assistit laterali jew laterali u longitudinali tal-vettura. Din għandha tinkludi twissija viżiva kkombinata ma' mill-inqas modalità waħda oħra li tkun ċara u li tingħaraf faċilment.

5.5.4.2.3.3.2. DCA għandha, bħala minimu, titqies ikkonfermata meta s-sewwieq ikun ħa kontroll laterali u longitudinali mhux assistit tal-vettura kif mitlub mid-DCA.

5.5.4.2.4. Valutazzjoni ta' Diżimpenn Motorju

5.5.4.2.4.1. Is-sewwieq għandu jitqies li huwa diżimpenjat f'livell motorju meta s-sewwieq ikun neħħa jdejh minn fuq l-apparat ta' kontroll tal-isteering.

5.5.4.2.5. Valutazzjoni ta' Diżimpenn Viżwali

5.5.4.2.5.1. Is-sistema ta' monitoraġġ tal-istat tas-sewwieq għandha tiddetetta d-diżimpenn viżwali tas-sewwieq, bħala minimu, abbażi tad-detezzjoni tal-ħarsa ta' għajnejn is-sewwieq. Il-pożizzjoni tar-ras tista' tintuża wkoll jekk il-ħarsa ta' għajnejn is-sewwieq ma tkunx tista' tiġi ddeterminata, jew meta l-pożizzjoni tar-ras tkun tista' tiddetermina d-diżimpenn aktar malajr.

5.5.4.2.5.2. Is-sewwieq għandu jitqies li huwa diżimpenjat viżwalment meta l-ħarsa tas-sewwieq u/jew il-pożizzjoni tar-ras, kif rilevanti, tkun diretta lil hinn minn kwalunkwe żona rilevanti għall-kompitu tas-sewqan attwali.

Deskrizzjoni tal-oqsma rilevanti tal-kompitu tas-sewqan, u meta jkunu rilevanti, għandha tiġi speċifikata mill-manifattur fid-dokumentazzjoni pprovduta lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip. Għall-fini tal-valutazzjoni tad-diżimpenn viżwali, id-dashboard u l-panel tal-istrumenti ma għandhomx jitqiesu bħala żona rilevanti għall-kompitu tas-sewqan.

5.5.4.2.5.2.1. Is-sewwieq għandu jitqies li jkun viżwalment impenjat jew impenjat mill-ġdid viżwalment wara averżjoni tal-ħarsa jew pożizzjoni tar-ras jekk jew jiġu diretti mill-ġdid lejn kwalunkwe żona rilevanti għall-kompitu tas-sewqan attwali għal durata suffiċjenti skont is-sitwazzjoni. Id-durata għandha tkun ta' mill-inqas 200 millisekonda.

5.5.4.2.5.3. Il-manifattur għandu jimplimenta strateġiji biex jindirizza d-detezzjoni u r-rispons għal diversi averżjonijiet qosra sussegwenti tal-ħarsa jew tal-pożizzjoni tar-ras mis-sewwieq (eż. ħin itwal għall-impenn mill-ġdid u/jew għal ħruġ immedjat ta' EOR).

5.5.4.2.6. Sekwenza ta' Eskalazzjoni ta' Twissija

Skont il-kunċett tas-sikurezza tas-sistema, is-sekwenza ta' eskalazzjoni tat-twissija deskritta hawn taħt tista' tibda direttament fi kwalunkwe stadju tat-twissija, taqbeż kwalunkwe stadju tat-twissija, tipprovdi twissijiet simultanji, jew trażżan jew iddewwem twissijiet individwali f'każ li twissija oħra tkun diġà attiva.

5.5.4.2.6.1. Talbiet Hands On

5.5.4.2.6.1.1. F'veloċitajiet ogħla minn 10 km/h, HOR għandha tingħata mhux aktar tard minn meta s-sewwieq jitqies li huwa diżimpenjat f'livell motorju għal aktar minn 5 sekondi. Madankollu, l-HOR tista' tiġi ttardjata għal perjodu ta' mhux aktar minn 5 sekondi sakemm is-sistema tkun tista' tikkonferma li s-sewwieq ma jkunx diżimpenjat viżwalment.

5.5.4.2.6.1.2. Fil-każ li d-diżimpenn ikompli, l-HOR għandha tiġi eskalata mhux aktar tard minn 10 sekondi wara l-HOR inizjali. L-HOR eskalat għandu jkun fih informazzjoni akustika u/jew tattili addizzjonali.

5.5.4.2.6.1.3. (Riżervat għar-rekwiżiti hands-off)

5.5.4.2.6.2. Talbiet Eyes On

5.5.4.2.6.2.1. F'veloċitajiet ta' aktar minn 10 km/h, EOR għandha tingħata mhux aktar tard minn meta s-sewwieq jitqies li huwa diżimpenjat viżwalment għal 5 sekondi.

5.5.4.2.6.2.2. Fil-każ li d-diżimpenn ikompli, is-sistema għandha teskala l-EOR mhux aktar tard minn 3 sekondi wara l-EOR inizjali skont l-istrateġija ta' twissija b'intensità miżjuda. Din l-eskalazzjoni għandha dejjem tinkludi informazzjoni akustika u/jew tattili.

5.5.4.2.6.3. Allerti ta' Kontroll Dirett

5.5.4.2.6.3.1. Mhux aktar tard minn 5 sekondi wara eskalazzjoni tal-EOR, DCA għandha tiġi ppreżentata lis-sewwieq.

5.5.4.2.6.4. Tranżizzjoni lejn Rispons ta' Nuqqas ta' Disponibbiltà tas-Sewwieq

5.5.4.2.6.4.1. Jekk is-sistema tiddetermina li s-sewwieq għadu diżimpenjat wara eskalazzjoni ta' twissija, is-sistema għandha tagħti bidu għal rispons ta' nuqqas ta' disponibbiltà tas-sewwieq sa mhux aktar tard minn 10 sekondi wara l-ewwel talba jew allert eskalat.

5.5.4.2.6.5. (Riżervat għar-rekwiżiti hands-off)

5.5.4.2.7. Strateġiji Addizzjonali għad-detezzjoni tad-Diżimpenn u l-Appoġġ għal Impenn mill-Ġdid

Is-sistema ta' monitoraġġ tal-istat tas-sewwieq għandha tkun mgħammra bi strateġiji biex jiġi vvalutat jekk is-sewwieq huwiex diżimpenjat f'każ li ma jkun ġie ddeterminat l-ebda input tas-sewwieq fuq perjodi twal (eż. permezz ta' determinazzjoni negattiva tal-ħedla tas-sewwieq), u biex jiġu implimentati kontromiżuri xierqa.

5.5.4.2.8. Diżimpenn Ripetittiv jew fit-Tul tas-Sewwieq

5.5.4.2.8.1. Il-manifattur għandu jimplimenta strateġiji biex l-attivazzjoni tas-sistema tiġi diżattivata għad-durata taċ-ċiklu ta' startjar/tħaddim meta jiġi detett li s-sewwieq qed juri impenn insuffiċjenti fit-tul mill-inqas meta dan iwassal għal aktar minn inizjazzjoni waħda ta' rispons ta' nuqqas ta' disponibbiltà tas-sewwieq.

5.6. Materjali ta' Informazzjoni għas-Sewwieq

Minbarra l-manwal tal-utent, il-manifattur għandu jipprovdi informazzjoni ċara u faċilment aċċessibbli (eż. dokumentazzjoni, filmati, materjal minn siti web) mingħajr ħlas rigward it-tħaddim tas-sistema fuq it-tip speċifiku ta' vettura. L-informazzjoni għandha tkopri mill-inqas l-aspetti li ġejjin bl-użu ta' terminoloġija li tinftiehem minn udjenza mhux teknika:

(a) Tfakkira tar-responsabbiltajiet tas-sewwieq u l-użu xieraq tas-sistema;

(b) Spjegazzjoni dwar kif u sa liema punt is-sistema u l-karatteristiċi tagħha jassistu lis-sewwieq;

(c) Il-kapaċitajiet u l-limitazzjonijiet tas-sistema;

(d) Limiti tas-Sistema;

(e) Modi ta' operazzjoni u tranżizzjoni bejn il-modi;

(f) Tranżizzjoni tal-modalità lejn sistemi oħra ta' assistenza jew awtomatizzati, jekk applikabbli;

(g) Detezzjoni tad-Diżimpenn tas-Sewwieq;

(h) Ġestjoni tal-Privatezza meta tintuża s-sistema;

(i) Spjegazzjoni dwar kif issir override tas-sistema jew tal-karatteristiċi tagħha;

(j) Interfaċċa Bniedem–Magna (HMI):

(i) Attivazzjoni u diżattivazzjoni;

(ii) Indikazzjoni tal-istatus;

(iii) Messaġġi u sinjali lis-sewwieq u l-interpretazzjoni tagħhom;

(iv) L-imġiba tal-vettura meta jintlaħqu l-limiti tas-sistema;

(v) L-imġiba tal-vettura meta jinqabżu l-limiti tas-sistema;

(vi) Informazzjoni dwar ħsarat fis-sistema;

(vii) Informazzjoni dwar it-tranżizzjoni tal-modalità tas-sistema għal sistemi oħra ta' assistenza jew awtomatizzati, jekk applikabbli.

Fid-dokumentazzjoni tal-manifattur, inklużi l-materjali edukattivi (eż. dokumentazzjoni, filmati, materjali minn siti web) indirizzati lill-konsumaturi, il-manifattur ma għandux jiddeskrivi s-sistema b'mod li jqarraq lill-klijent dwar il-kapaċitajiet u l-limiti tas-sistema jew dwar il-livell ta' awtomatizzazzjoni tagħha.

6. Speċifikazzjonijiet Addizzjonali għall-karatteristiċi tad-DCAS

L-issodisfar tad-dispożizzjonijiet ta' dan il-paragrafu għandu jintwera mill-manifattur lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip matul l-ispezzjoni tal-approċċ tas-sikurezza bħala parti mill-valutazzjoni tal-Anness 3 u skont it-testijiet rilevanti fl-Anness 4.

Is-sistema għandha tissodisfa r-rekwiżiti tal-paragrafu 6 fejn applikabbli għad-disinn tas-sistema u rilevanti għall-kunċett tas-sikurezza, meta titħaddem fil-kundizzjonijiet ta' limitu tagħha skont il-paragrafu 5.3.5.2.

6.1. Rekwiżiti speċifiċi għall-pożizzjonament fil-korsija tal-ivvjaġġar

6.1.1. Żieda fid-dinamika laterali

6.1.1.1. Minkejja r-rekwiżiti fil-paragrafu 5.3.7.1.2., għall-vetturi tal-kategoriji M_1 u N_1, il-karatteristika tista' titħalla tinduċi valuri ta' aċċellerazzjoni laterali ogħla minn 3 m/s^2 (eż., sabiex ma jiġix disturbat il-fluss tat-traffiku), sakemm jiġu ssodisfati l-kundizzjonijiet li ġejjin:

(a) Is-sistema tipprovdi informazzjoni viżwali lis-sewwieq dwar is-sitwazzjoni tas-sewqan li jmiss jew li tkun għaddejja li tista' potenzjalment twassal għal aċċellerazzjoni laterali ogħla minn 3 m/s^2; u

(b) Ma tingħata l-ebda twissija ta' diżimpenn lis-sewwieq; u

(c) It-tħaddim tas-sistema jibqa' prevedibbli u kontrollabbli skont il-paragrafu 5.3.6.; u

(d) Il-vettura tkun qed tivvjaġġa mal-limitu tal-veloċità tat-triq iddeterminat mis-sistema jew taħtu.

Meta xi waħda mill-kundizzjonijiet ma tibqax tiġi ssodisfata, is-sistema għandha timplimenta strateġiji biex tiżgura l-kontrollabbiltà.

6.1.1.2. Il-manifattur għandu juri kif id-dispożizzjonijiet tal-paragrafu 6.1.1,1. jiġu implimentati fid-disinn tas-sistema lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

6.1.2. L-amalgamazzjoni tat-toroq u l-islip roads fuq l-awtostradi

6.1.2.1. Is-sistema għandha timmira li tiddetetta sitwazzjonijiet fejn il-korsija attwali tal-ivvjaġġar tingħaqad ma' korsija oħra tal-ivvjaġġar (inklużi slip roads), u għandha tkun iddisinjata biex tiżgura kontroll sikur f'dawn is-sitwazzjonijiet li jammonta għall-utenti tat-triq fil-korsija fil-qrib. Jekk is-sistema tkun iddisinjata biex timmaniġġja sitwazzjoni bħal din billi twettaq manuvra, dan għandu jkun f'konformità mad-dispożizzjonijiet ta' dan ir-regolament.

6.1.3. Tħalli l-korsija biex tifforma kuritur ta' aċċess għal vetturi ta' emerġenza u ta' infurzar.

6.1.3.1. Jekk is-sistema tkun kapaċi tifforma kuritur ta' aċċess għal vetturi ta' emerġenza u ta' infurzar, is-sistema għandha tħalli biss il-korsija tal-ivvjaġġar attwali tagħha biex tifforma kuritur ta' aċċess (b'mod preventiv) fejn dan ikun meħtieġ u permess, skont ir-regoli tat-traffiku nazzjonali.

6.1.3.2. Waqt li tifforma kuritur ta' aċċess, is-sistema għandha tiżgura distanza laterali u lonġitudinali suffiċjenti għal-limiti tat-toroq, il-vetturi u utenti oħra tat-triq.

6.1.3.3. Il-vettura għandha terġa' lura kompletament għall-korsija oriġinali tal-vjaġġ tagħha ladarba s-sitwazzjoni li kienet teħtieġ li jiġi ffurmat dan il-kuritur ta' aċċess tkun għaddiet.

6.1.4. Pożizzjonament tal-korsija fit-toroq mingħajr immarkar tal-korsija

6.1.4.1. Jekk is-sistema tkun iddisinjata biex twettaq pożizzjonament tal-korsija fit-toroq mingħajr marki tal-korsija, din għandha tuża sorsi oħra ta' informazzjoni sabiex tiddetermina u ssegwi b'mod robust it-trajettorja xierqa fir-rigward ta' utenti oħra tat-triq.

6.2. Rekwiżiti Speċifiċi għal bidliet tal-korsija

6.2.1. Bidla tal-korsija għandha ssir biss jekk is-sistema jkollha biżżejjed informazzjoni dwar l-ambjent ta' madwarha lejn quddiem, il-ġenb u wara sabiex tiġi vvalutata l-kritikalità ta' dik il-bidla tal-korsija.

6.2.2. Ma għandux isir tibdil tal-korsija lejn korsija maħsuba għat-traffiku fid-direzzjoni opposta.

6.2.3. Matul il-manuvra ta' bidla tal-korsija, is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tevita aċċellerazzjoni laterali ta' aktar minn 1,5 m/s^2 flimkien mal-aċċellerazzjoni laterali ġġenerata mill-kurvatura tal-korsija u tevita aċċellerazzjoni laterali totali ta' aktar minn 3,5 m/s^2.

Il-medja mobbli fuq nofs sekonda tal-iskoss laterali ġġenerat mis-sistema ma għandhiex taqbeż 5 m/s^3.

6.2.4. Manuvra ta' bidla tal-korsija għandha tinbeda biss jekk vettura fil-korsija fil-mira ma tkunx imġiegħla tnaqqas il-veloċità b'mod mhux maniġġabbli minħabba l-bidla tal-korsija mill-vettura.

6.2.4.1. Meta jkun hemm vettura li tkun qed toqrob.

Is-sistema għandha tkun iddisinjata biex ma tnaqqasx il-veloċità tal-vettura li tkun qed toqrob f'livell ogħla minn 3 m/s², A sekondi wara li s-sistema tibda l-manuvra ta' bidla tal-korsija, biex jiġi żgurat li d-distanza bejn iż-żewġ vetturi qatt ma tkun inqas minn dik li l-vettura tad-DCAS tivvjaġġa f'sekonda (1).

B':

(a) A ugwali għal:

(i) 0,4 sekondi wara l-bidu tal-manuvra ta' bidla tal-korsija, sakemm il-wisa' sħiħa tal-vettura li tkun qed toqrob tkun ġiet detetta mill-vettura tad-DCAS matul il-moviment laterali tagħha għal mill-inqas sekonda (1,0) qabel ma tibda l-manuvra ta' bidla tal-korsija; jew

(ii) 1,4 sekondi wara l-bidu tal-manuvra ta' bidla tal-korsija.

6.2.4.2. Meta ma jkun hemm l-ebda vettura detetta

Jekk ma tiġi detetta l-ebda vettura li tkun qed toqrob mis-sistema fil-korsija fil-mira, il-valutazzjoni għandha tiġi kkalkulata skont il-paragrafu 6.2.4.1. bis-suppożizzjoni li:

(a) Il-vettura li qed toqrob fil-korsija fil-mira tkun f'distanza mill-vettura tad-DCAS ugwali għall-firxa attwali ta' detezzjoni lura;

(b) Il-vettura li tkun qed toqrob fil-korsija fil-mira tkun qed tivvjaġġa bil-veloċità massima permessa jew b'130 km/h, skont liema tkun l-inqas; u

(c) Il-wisa' sħiħa tal-vettura li tkun qed toqrob tiġi detetta mis-sistema matul il-moviment laterali tagħha għal mill-inqas sekonda (1).

Meta l-korsija fil-mira tkun għadha kif bdiet, dan ir-rekwiżit jitqies issodisfat jekk ma jkun hemm l-ebda vettura detetta tul l-korsija fil-mira lejn wara.

6.2.4.3. F'każ li s-sistema jkollha l-ħsieb li tnaqqas il-veloċità tal-vettura matul proċedura ta' bidla tal-korsija, din id-deċellerazzjoni għandha tiġi kkunsidrata meta tiġi vvalutata d-distanza minn vettura li tkun qed toqrob minn wara, u d-deċellerazzjoni ma għandhiex taqbeż iż-2 m/s² ħlief għall-fini li jiġi evitat jew mitigat ir-riskju ta' ħabta imminenti.

6.2.4.4. Meta ma jkunx hemm biżżejjed ħin għall-moviment sikur 'il quddiem għall-vettura ta' wara fi tmiem il-proċedura ta' bidla tal-korsija, is-sistema ma għandhiex iżżid ir-rata ta' deċellerazzjoni għal mill-inqas 2 sekondi wara t-tlestija tal-proċedura ta' bidla tal-korsija ħlief f'każ li dan ikun meħtieġ għat-tħaddim nominali tas-sistema (eż., fir-rispons għall-infrastruttura tat-toroq jew għal utenti oħra tat-triq), jew biex jiġi evitat jew mitigat ir-riskju ta' ħabta imminenti.

6.2.5. Il-manifattur għandu juri kif id-dispożizzjonijiet tal-paragrafu 6.2.4. jiġu implimentati fid-disinn tas-sistema lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

6.2.6. Is-sistema għandha tiġġenera sinjal biex jiġi attivat u diżattivat l-indikatur tad-direzzjoni. Is-sinjal tal-indikatur tad-direzzjoni għandu jibqa' attiv matul il-perjodu kollu tal-proċedura ta' bidla tal-korsija u għandu jiġi diżattivat mis-sistema fil-ħin ladarba jerġa' jibda l-pożizzjonament fil-korsija tal-karatteristika tas-sewqan, sakemm il-kontroll tal-indikatur tad-direzzjoni ma jibqax attivat kompletament (pożizzjoni magħluqa).

6.2.7. Proċedura ta' bidla tal-korsija għandha tiġi indikata lil utenti oħra tat-triq għal mill-inqas 3 sekondi qabel ma tibda l-manuvra ta' bidla tal-korsija. Ħin ta' indikazzjoni iqsar huwa permess meta dan ma jkunx bi ksur tar-regoli tat-traffiku nazzjonali fil-pajjiż tal-operazzjoni, u madankollu jingħata avviż suffiċjenti dwar il-manuvra lil utenti oħra tat-triq.

6.2.8. Meta l-proċedura ta' bidla tal-korsija tiġi mrażżna mis-sistema, din għandha tinforma b'mod ċar lis-sewwieq permezz ta' sinjal viżiv flimkien ma' sinjal akustiku jew tattili.

6.2.9. Rekwiżiti addizzjonali għal bidliet tal-korsija

6.2.9.1. Rekwiżiti addizzjonali għal bidliet tal-korsija kkonfermati mis-sewwieq

6.2.9.1.1. Minbarra r-rekwiżiti tal-paragrafu 6.2.4.1., is-sistema għandha timmira li ma ġġiegħelx vettura li tkun qed toqrob fil-korsija fil-mira tnaqqas il-veloċità sakemm dan ma jkunx meħtieġ minħabba s-sitwazzjoni tat-traffiku.

6.2.9.1.2. Minkejja r-rekwiżiti fil-paragrafu 6.2.4.2. (b), il-vettura li qed toqrob fil-korsija fil-mira hija preżunta li qed tivvjaġġa bil-veloċità massima permessa + 10 % jew 130 km/h, skont liema tkun l-inqas.

6.2.9.2. Rekwiżiti addizzjonali għal bidliet tal-korsija mibdija mis-sistema

6.2.9.2.1. (Riżervat)

6.2.9.3. Assistenza għal bidliet tal-korsija fit-toroq fejn ma jkun hemm l-ebda separazzjoni fiżika tat-traffiku li jiċċaqlaq f'direzzjonijiet opposti

Jekk is-sistema tkun iddisinjata biex tgħin fil-bidla tal-korsija fit-toroq fejn ma jkun hemm l-ebda separazzjoni fiżika tat-traffiku li jkun miexi fid-direzzjoni opposta, is-sistema għandha timplimenta strateġiji biex tiżgura li l-proċedura ta' bidla tal-korsija titwettaq biss lejn jew permezz ta' korsija fejn il-korsija fil-mira ma tkunx maħsuba għat-traffiku li jkun ġej mid-direzzjoni opposta.

Dawn l-istrateġiji għandhom jintwerew lis-Servizz Tekniku u jiġu vvalutati minnu skont it-testijiet korrispondenti fl-Anness 4 matul l-Approvazzjoni tat-Tip.

6.2.9.4. Tibdil tal-korsija ta' assistenza fit-toroq fejn il-persuni mexjin u/jew ir-roti mhumiex ipprojbiti

Is-sistema għandha tkun permessa biss li twettaq bidla tal-korsija fit-toroq ma' persuni mexjin u ċiklisti jekk is-sistema tkun kapaċi tevita li tikkawża riskju ta' ħabta ma' kwalunkwe utent vulnerabbli tat-triq (bħal persuni mexjin u ċiklisti).

6.2.9.5. Assistenza għal bidliet tal-korsija f'sitwazzjonijiet fejn il-manuvra ta' bidla tal-korsija ma tistax tinbeda fi żmien 7 sekondi mill-bidu tal-proċedura ta' bidla tal-korsija

Il-ħin bejn il-bidu tal-proċedura ta' bidla tal-korsija u l-bidu tal-manuvra ta' bidla tal-korsija jista' jiġi estiż għal aktar minn 7 sekondi biss meta dan ma jiksirx ir-regoli tat-traffiku nazzjonali.

6.3. Rekwiżiti speċifiċi għal manuvri oħra għajr bidla tal-korsija

6.3.1. Id-dispożizzjonijiet ta' dan il-paragrafu japplikaw għall-manuvri li jwasslu lill-vettura biex:

(a) tagħżel korsija fejn din il-manuvra la ssegwi l-korsija attwali tal-ivvjaġġar, u lanqas bidla fil-korsija; jew

(b) tinnaviga roundabout billi tidħol, tinnaviga u toħroġ mir-roundabout; jew

(c) tinnaviga madwar ostaklu fil-korsija tal-ivvjaġġar; jew

(d) tagħmel tidwira (eż. iddur f'intersezzjoni); jew

(e) titlaq jew tasal f'pożizzjoni pparkjata.

6.3.2. Is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tirrispondi għall-vetturi, għall-utenti tat-triq, għall-infrastruttura jew għal mogħdija mblukkata 'l quddiem li jkunu diġà fi ħdan jew jistgħu jidħlu fit-trajettorja ppjanata jew fl-ambjent tas-sewqan korrispondenti sabiex jiġi żgurat tħaddim sikur.

6.3.3. Is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tirrispondi għad-dwal tat-traffiku, is-sinjali tal-waqfien, l-infrastruttura ta' dritt tat-triq (bħaz-zebra crossings jew il-post ta' waqfien tal-karozzi tal-linja) u korsiji ristretti xierqa għall-korsija tal-ivvjaġġar partikolari tas-sistema, jew il-korsija tal-ivvjaġġar li s-sistema ssib ruħha fiha bħala riżultat tal-manuvra fejn dan jitqies rilevanti għall-manuvra u d-dominju operattiv partikolari (eż. awtostrada jew mhux awtostrada).

6.3.4. Is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tinnaviga b'mod sikur u kawt l-għoljiet fejn dan jitqies rilevanti għall-kontrollabbiltà tal-manuvra partikolari.

6.3.5. Jekk il-manuvra potenzjalment twassal biex is-sistema tiltaqa' ma' utenti vulnerabbli tat-triq li jkunu qed jaqsmu l-korsija tal-ivvjaġġar (eż. mogħdija tar-roti, mogħdija għall-qsim (crosswalk), is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tirrispondi b'mod xieraq għall-utenti tat-triq u għall-infrastruttura.

6.3.6. Jekk il-manuvra twassal lis-sistema biex tiltaqa' mat-traffiku li għaddej (eż., meta tagħmel tidwira) jew twassal lis-sistema biex tingħaqad mat-traffiku li jkun qed joqrob minn direzzjoni differenti, is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tirrispondi b'mod xieraq għal dawn l-utenti tat-triq (eż., billi ċċedi).

6.3.7. Fejn rilevanti għall-manuvra, is-sistema għandha tkun iddisinjata biex tiddetetta korsiji tal-ivvjaġġar ristretti (eż. korsiji tal-karozzi tal-linja, tar-roti jew tat-taxis) u għandha timmira li żżomm lura milli tinnaviga fuq tali korsiji. F'każ li s-sistema tiddetetta li daħlet f'korsija tal-ivvjaġġar ristretta, hija għandha tipproponi jew twettaq proċedura ta' bidla tal-korsija għal korsija xierqa tal-ivvjaġġar kif xieraq għad-disinn tas-sistema, jew titlob lis-sewwieq ikompli bil-kontroll manwali.

6.3.8. Is-sistema għandha timmira li tirrispetta r-regoli xierqa tad-dritt tat-triq.

6.3.9. Rekwiżiti Addizzjonali għan-navigazzjoni madwar ostaklu fil-korsija tal-ivvjaġġar

6.3.9.1. In-navigazzjoni madwar ostakolu fil-korsija tal-ivvjaġġar tista' ssir fiċ-ċirkostanzi li ġejjin:

(a) Sewqan madwar ostaklu wieqaf (eż. vettura pparkjata, fdalijiet, eċċ.) fil-korsija;

(b) Qbiż ta' vettura miexja bil-mod ħafna jew utent tat-triq fil-korsija jew qrib tagħha (bħal ċiklist f'korsija għar-roti) b'distanza laterali suffiċjenti;

(c) Il-manuvra tingħata struzzjonijiet minn sorsi esterni leġittimi (eż. sinjali tat-toroq statiċi u dinamiċi, xogħlijiet fit-toroq, struzzjonijiet ta' emerġenza jew ta' infurzar, eċċ.), jekk applikabbli għad-disinn tas-sistema.

Raġunijiet oħra biex wieħed jgħaddi f'korsija oħra jistgħu jiġu aċċettati jekk il-manifattur jippreżenta biżżejjed informazzjoni lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip u jiġi ddeterminat li huwa xieraq u li s-sistema tkun tista' topera b'mod sikur.

6.3.9.2. In-navigazzjoni madwar oġġett li jostakola l-korsija tal-ivvjaġġar għandha tkun permessa biss jekk is-sistema tkun kapaċi tiddetermina l-pożizzjoni u l-moviment ta' utenti oħra tat-triq lejn quddiem, il-ġenb u wara fejn rilevanti għall-manuvra speċifika, u li jkun hemm distanza adegwata għalihom biex iwettqu l-manuvra.

6.3.9.3. Jekk il-manuvra twassal biex il-vettura taqsam parzjalment jew kompletament f'korsija oħra, is-sistema għandha tagħmel dan biss jekk tkun tista' tikkonferma li hemm biżżejjed spazju u ħin disponibbli. B'tali mod li ma jkunx hemm utenti tat-triq li jkunu ġejjin mid-direzzjoni opposta li jimpedixxu s-sistema milli tlesti l-manuvra billi tmur lura għall-korsija tal-ivvjaġġar xierqa. Ma għandhiex taqsam f'korsija oħra, fejn id-direzzjoni tal-ivvjaġġar tkun fid-direzzjoni opposta, biex taqbeż it-traffiku ġenerali miexi b'veloċità xierqa.

6.3.9.4. Is-sistema ma għandhiex tissuġġerixxi manuvra lis-sewwieq, li jkollu l-ħsieb li jaqsam marka tal-korsija b'linja solida li ma tistax tinqasam, sakemm dan ma jkunx permess mis-sitwazzjoni kif deskritt f'6.3.9.1. (c).

7. Monitoraġġ tal-operazzjoni tad-DCAS

7.1. Monitoraġġ tal-Operazzjoni tad-DCAS

7.1.1. Il-manifattur għandu jżomm proċessi għall-monitoraġġ tal-okkorrenzi kritiċi għas-sikurezza kkawżati mit-tħaddim tas-sistema.

7.1.2. Biex jissodisfa din id-dispożizzjoni, il-manifattur għandu jistabbilixxi programm ta' monitoraġġ immirat lejn il-ġbir u l-analiżi tad-*data* sabiex jipprovdi, sa fejn ikun fattibbli, evidenza tal-prestazzjoni tas-sikurezza waqt is-servizz tad-DCAS u evidenza ta' konferma tar-riżultati tal-awditjar tar-rekwiżiti tas-Sistema tal-Ġestjoni tas-Sikurezza stabbiliti fl-Anness 3 ta' dan ir-Regolament.

7.2. Rapportar tal-operazzjoni tad-DCAS

7.2.1. Notifika inizjali ta' Okkorrenzi Kritiċi għas-Sikurezza

7.2.1.1. Il-manifattur għandu jinnotifika lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip hekk kif ikun prattiku dwar kwalunkwe okkorrenza kritika għas-sikurezza li l-manifattur isir konxju tagħha, meta s-sistema jew il-karatteristiċi tagħha jkunu nqalbu għall-modalità "mixgħula", jew ikunu nqalbu għall-modalità "mixgħula" fl-aħħar 5 sekondi qabel l-okkorrenza kritika għas-sikurezza.

7.2.1.2. In-notifika inizjali tista' tkun limitata għal *data* ta' livell għoli (eż., il-post, il-ħin, it-tip ta' aċċident).

7.2.2. Rapportar fuq medda qasira ta' żmien ta' Okkorrenzi Kritiċi għas-Sikurezza

7.2.2.1. Wara n-notifika inizjali, il-manifattur għandu jinvestiga jekk l-inċident kienx relatat mat-tħaddim tad-DCAS u jinforma lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip bir-riżultati ta' din l-investigazzjoni mill-aktar fis possibbli. Jekk it-tħaddim tas-sistema x'aktarx kien waħda mill-kawżi tal-inċident, barra minn hekk, il-manifattur għandu jinforma lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip bl-azzjoni(jiet) ta' rimedju maħsuba għall-indirizzar tad-disinn tad-DCAS, jekk applikabbli.

7.2.2.2. Jekk tkun meħtieġa azzjoni ta' rimedju, l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tikkomunika din l-informazzjoni lill-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip kollha.

7.2.2.3. Jekk l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tiġi infurmata dwar okkorrenza kritika tas-sikurezza b'vettura mgħammra b'DCAS minn sorsi oħra għajr il-manifattur tal-vettura, bħal minn Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip oħra, dik l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tista' titlob lill-manifattur jipprovdi l-informazzjoni disponibbli dwar l-inċident b'mod komprensiv u aċċessibbli kif stipulat f'7.2.1. u 7.2.2.

7.2.3. Rappurtar Perjodiku

7.2.3.1. Il-manifattur għandu jirrapporta mill-inqas darba fis-sena lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip dwar l-informazzjoni meqjusa bħala evidenza xierqa tat-tħaddim u tas-sikurezza maħsuba tas-sistema fuq il-post. Il-manifattur għandu jirrapporta mill-inqas l-informazzjoni elenkata fit-tabella ta' hawn taħt. Informazzjoni addizzjonali hija soġġetta għal ftehim bejn l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip u l-manifattur.

Fil-każ li s-sistema kienet soġġetta għal bidliet sinifikanti rilevanti għall-informazzjoni rrapportata matul il-perjodu ta' rapportar, ir-rapport għandu jiddifferenzja l-bidliet tas-sistema.

Tabella 1

Informazzjoni għar-Rappurtar Perjodiku

	Frekwenza tal-Okkorrenza (Sigħat totali u relatati ta' operazzjoni jew distanza vvjaġġata sakemm ma jkunux speċifikati)
1.	Okkorrenzi kritiċi għas-sikurezza magħrufa mill-manifattur
2.	Għadd ta' vetturi mgħammra bis-sistema, u d-distanza aggregata misjuqa bis-sistema fil-modalità "passiva" u "attiva"
3.	Għadd ta' avvenimenti li jirriżultaw f'rispons ta' nuqqas ta' disponibbiltà tas-sewwieq
4.	Għadd ta' diżattivazzjonijiet tas-sistema, jew tal-karatteristiċi tagħha, mibdija mis-sistema minħabba:
	4.a. Detezzjoni ta' ħsarat fis-Sistema
	4.b. Qbiż tal-limiti tas-sistema
	4.c. Oħrajn (jekk applikabbli)
5.	Perċentwal tad-distanza totali vvjaġġata b'limitu tal-veloċità stabbilit mis-sewwieq ogħla mil-limitu tal-veloċità ddeterminat mis-sistema filwaqt li s-sistema tkun fil-modalità "attiva"

8. Validazzjoni tas-Sistema

8.1. Il-validazzjoni tas-sistema għandha tiżgura li tkun twettqet kunsiderazzjoni bir-reqqa aċċettabbli tas-sikurezza funzjonali u operattiva tal-karatteristiċi integrati fis-sistema u s-sistema kollha integrata f'vettura mill-manifattur ivvalutat skont l-Anness 3.

8.2. Il-validazzjoni tas-sistema għandha turi li l-karatteristiċi integrati fis-sistema u fis-sistema kollha jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-prestazzjoni speċifikati fil-paragrafi 5. u 6. ta' dan ir-Regolament

Il-validazzjoni tas-sistema għandha tinkludi:

(a) Validazzjoni tal-aspetti tas-sikurezza tas-sistema f'konformità mar-rekwiżiti tal-Anness 3;

(b) Testijiet fiżiċi fuq il-korsa tat-testijiet u fit-toroq pubbliċi f'konformità mar-rekwiżiti tal-Anness 4;

(c) Monitoraġġ tas-sistema jew tal-karatteristiċi tagħha f'konformità mar-rekwiżiti tal-paragrafu 7.

8.2.1. Il-validazzjoni tas-sistema tista' tinkludi l-użu tal-ittestjar virtwali u r-rapportar tal-metriċi prodotti mill-ittestjar virtwali, bħall-kejl tal-kopertura u l-metriċi tas-sikurezza. Jekk isir ittestjar virtwali, għandha tiġi pprovduta valutazzjoni tal-kredibbiltà kif deskritt fl-Anness 5 lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

9. *Data* ta' Informazzjoni tas-Sistema

9.1. Id-*data* li ġejja għandha tiġi pprovduta mill-manifattur, flimkien mal-pakkett ta' dokumentazzjoni meħtieġ fl-Anness 3 ta' dan ir-Regolament tan-NU, lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip fil-ħin tal-approvazzjoni tat-tip.

9.1.1. Karatteristiċi speċifiċi skont il-klassifikazzjoni tal-paragrafu 6 li s-sistema jkollha fil-pussess tagħha.

Il-manifattur għandu jikkonferma b'"x" jew "Mhux applikabbli" f'liema dominju tista' topera l-karatteristika, u jimla t-tabella kif meħtieġ:

Karatteristika	Veloċità Minima tas-Sistema	Veloċità Massima tas-Sistema	Prekundizzjonijiet rilevanti oħra għall-attivazzjoni (eż. il-wisa' tal-korsija, it-tip ta' triq, il-ħin tal-ġurnata, il-kundizzjonijiet tat-temp)
Pożizzjonament fil-korsija tal-ivvjaġġar			
Bidla tal-korsija mibdija mis-sewwieq (*Jekk jogħġbok speċifika l-varjanti, jekk hemm*)			
Bidla tal-korsija kkonfermata mis-sewwieq (*Jekk jogħġbok speċifika l-varjanti, jekk hemm*)			
Manuvri oħra (*Jekk jogħġbok speċifika l-varjanti, jekk hemm*)			
Bidla fil-korsija mibdija mis-sistema			
(*Għandha timtela mill-manifattur*)			

9.1.2. Dominji (awtostrada jew mhux awtostrada), li fihom is-sistema tipprovdi ċerti tipi ta' assistenza kif ikklassifikati fil-paragrafu 9.1.1.

Il-manifattur għandu jikkonferma b'"x" jew "Mhux applikabbli" f'liema dominju tista' topera l-karatteristika, u jimla t-tabella kif meħtieġ:

Karatteristika	Mhux Awtostrada	Awtostrada
Pożizzjonament fil-korsija tal-ivvjaġġar		
Bidla tal-korsija mibdija mis-sewwieq (*Jekk jogħġbok speċifika l-varjanti, jekk hemm*)		
Bidla tal-korsija kkonfermata mis-sewwieq (*Jekk jogħġbok speċifika l-varjanti, jekk hemm*)		
Manuvri oħra (*Jekk jogħġbok speċifika l-varjanti, jekk hemm*)		
Bidla fil-korsija mibdija mis-sistema		
(*Għandha timtela mill-manifattur*)		

9.1.3. Il-kundizzjonijiet skont liema s-sistema u l-karatteristiċi tagħha jistgħu jiġu attivati u l-limiti għat-tħaddim (kundizzjonijiet ta' limitu).

9.1.4. Interazzjonijiet tad-DCAS ma' sistemi oħra tal-vettura.

9.1.5. Mezzi biex tattiva, tiddiżattiva u twettaq override tas-sistema.

9.1.6. Il-kriterji mmonitorjati u l-mezzi li bihom jiġi mmonitorjat id-diżimpenn tas-sewwieq.

9.1.7. Assistenza ta' kontroll dinamiku pprovduta minn kull karatteristika tas-sistema.

9.1.8. Input għajr il-marki tal-korsija li tuża s-sistema biex tiddetermina b'mod affidabbli l-mogħdija tal-korsija u tkompli tipprovdi assistenza ta' kontroll laterali fin-nuqqas ta' korsija mmarkata għalkollox.

Sitwazzjoni	Is-sistema tkompli tipprovdi assistenza ta' kontroll laterali f'dawk is-sitwazzjonijiet? (iva/le)	Rekwiżit tad-dominju tal-operat
Marka/i tal-korsija elenkati fir-Regolament tan-NU Nru 130		Awtostrada
Korsija mmarkata b'marka waħda biss		Mhux Awtostrada
Truf tat-triq		Mhux Awtostrada
Korsija demarkata b'xi ħaġa oħra għajr marka tal-korsija (karozzi pparkjati, kurduna tal-bankina, infrastruttura tal-kostruzzjoni)		Mhux Awtostrada
(*Għandha timtela mill-manifattur*)		

10. Rekwiżiti għall-Identifikazzjoni tas-Software

10.1. Għall-fini li jiġi żgurat li s-software tas-Sistema jkun jista' jiġi identifikat, għandu jiġi implimentat R_{171}SWIN mill-manifattur tal-vettura. L-R_{171}SWIN jista' jinżamm fuq il-vettura jew, jekk l-R_{171}SWIN ma jinżammx fuq il-vettura, il-manifattur għandu jiddikjara l-verżjoni(jiet) tas-software tal-vettura jew tal-ECUs uniċi bil-konnessjoni mal-approvazzjonijiet tat-tip rilevanti lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

10.2. Il-manifattur tal-vettura għandu juri konformità mar-Regolament tan-NU Nru 156 (Sistema tal-Aġġornament tas-Software u ta' Ġestjoni tal-Aġġornament tas-Software) billi jissodisfa r-rekwiżiti u jirrispetta d-dispożizzjonijiet tranżizzjonali tal-verżjoni oriġinali tar-Regolament tan-NU Nru 156 jew serje ta' emendi aktar reċenti.

10.3. Il-manifattur tal-vettura għandu jipprovdi l-informazzjoni li ġejja fil-formola ta' komunikazzjoni ta' dan ir-Regolament tan-NU:

(a) L-R_{171}SWIN;

(b) Kif għandhom jinqraw l-R_{171}SWIN jew il-verżjoni(jiet) tas-software f'każ li l-R_{171}SWIN ma jinżammx fuq il-vettura.

10.4. Fil-formola ta' komunikazzjoni tar-Regolament relatat, il-manifattur tal-vettura jista' jipprovdi lista tal-parametri rilevanti li jippermettu l-identifikazzjoni ta' dawk il-vetturi li jistgħu jiġu aġġornati bis-software rappreżentat mill-R_{171}SWIN. L-informazzjoni pprovduta għandha tiġi ddikjarata mill-manifattur tal-vettura u ma tistax tiġi vverifikata minn Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

10.5. Il-manifattur tal-vettura jista' jikseb approvazzjoni ġdida tal-vettura bl-għan li jiddifferenzja l-verżjonijiet tas-software maħsuba biex jintużaw fuq vetturi diġà rreġistrati fis-suq mill-verżjonijiet tas-software li jintużaw fuq vetturi ġodda. Dan jista' jkopri s-sitwazzjonijiet fejn jiġu aġġornati r-regolamenti dwar l-approvazzjoni tat-tip jew isiru bidliet fl-hardware għal vetturi fil-produzzjoni tas-serje. Bi qbil mal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip, id-duplikazzjoni tat-testijiet għandha tiġi evitata fejn possibbli.

11. Modifika tat-tip ta' vettura u estensjoni tal-approvazzjoni

11.1. Kull modifika fit-tip ta' vettura, kif iddefinit fil-paragrafu 2.2. ta' dan ir-Regolament, għandha tiġi nnotifikata lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li tkun approvat it-tip ta' vettura. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip imbagħad għandha jew:

(a) Tqis li l-modifiki magħmula ma għandhomx effett negattiv fuq il-kundizzjonijiet tal-għoti tal-approvazzjoni u tagħti estensjoni tal-approvazzjoni;

(b) Tqis li l-modifiki li saru jaffettwaw il-kundizzjonijiet tal-għoti tal-approvazzjoni u jeħtieġu aktar testijiet jew kontrolli addizzjonali qabel ma tagħti estensjoni tal-approvazzjoni;

(c) Tiddeċiedi, f'konsultazzjoni mal-manifattur, li għandha tinħareġ approvazzjoni tat-tip ġdida; jew

(d) Tapplika l-proċedura li tinsab fil-paragrafu 11.1.1. (Reviżjoni) u, jekk applikabbli, il-proċedura li tinsab fil-paragrafu 11.1.2. (Estensjoni).

11.1.1. Reviżjoni

Meta d-dettalji rreġistrati fid-dokumenti ta' informazzjoni jkunu nbidlu u l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tqis li l-modifiki li saru x'aktarx ma jkollhomx effetti avversi apprezzabbli, il-modifika għandha tissejjaħ "reviżjoni".

F'tali każ, l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha toħroġ il-paġni riveduti tad-dokumenti ta' informazzjoni kif meħtieġ, u timmarka kull paġna riveduta biex turi b'mod ċar in-natura tal-modifika u d-data tal-ħruġ mill-ġdid.

Verżjoni konsolidata u aġġornata tad-dokumenti ta' informazzjoni, flimkien ma' deskrizzjoni dettaljata tal-modifika, għandha titqies li tissodisfa dan ir-rekwiżit.

11.1.2. Estensjoni

Il-modifika għandha tiġi ddeżinjata bħala "estensjoni" jekk, minbarra l-bidla fid-dettalji rreġistrati fid-dokumenti ta' informazzjoni:

(a) ikunu meħtieġa aktar spezzjonijiet jew testijiet; jew

(b) Tinbidel xi informazzjoni dwar id-dokument ta' komunikazzjoni (bl-eċċezzjoni ta' partijiet annessi miegħu); jew

(c) L-approvazzjoni għal serje ta' emendi aktar tard tintalab wara d-dħul fis-seħħ tiegħu.

11.2. Il-konferma jew ir-rifjut tal-approvazzjoni, li tispeċifika l-alterazzjonijiet, għandha tiġi kkomunikata lill-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim li japplikaw dan ir-Regolament tan-NU permezz tal-proċedura speċifikata fil-paragrafu 4.3. ta' hawn fuq. Barra minn hekk, l-indiċi tad-dokumenti ta' informazzjoni u tar-rapporti tat-test, mehmuż mad-dokument ta' komunikazzjoni tal-Anness 1, għandu jiġi emendat kif meħtieġ biex jindika d-data tar-reviżjoni jew l-estensjoni l-aktar reċenti.

11.3. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tinforma lill-Partijiet Kontraenti l-oħra bl-estensjoni permezz tal-formola ta' komunikazzjoni li tidher fl-Anness 1 ta' dan ir-Regolament tan-NU. Għandha tassenja numru tas-serje lil kull estensjoni, li jkun magħruf bħala n-numru tal-estensjoni.

12. Konformità tal-produzzjoni

12.1. Il-proċeduri għall-konformità tal-produzzjoni għandhom ikunu konformi mad-dispożizzjonijiet ġenerali definiti fl-Artikolu 2 fl-Iskeda 1 tal-Ftehim (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), u għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti li ġejjin:

12.2. Vettura approvata skont dan ir-Regolament tan-NU għandha tkun manifatturata b'tali mod li tikkonforma mat-tip approvat billi tissodisfa r-rekwiżiti tal-paragrafu 5. ta' hawn fuq;

12.3. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li tkun tat l-approvazzjoni tista' fi kwalunkwe ħin tivverifika l-metodi ta' kontroll tal-konformità applikabbli għal kull unità tal-produzzjoni. Il-frekwenza normali ta' dawn il-verifiki għandha tkun ta' darba kull sentejn.

12.4. L-approvazzjoni mogħtija fir-rigward ta' tip ta' vettura skont dan ir-Regolament tan-NU tista' tiġi rtirata jekk ma jkunx hemm konformità mar-rekwiżiti stabbiliti fil-paragrafu 8 ta' hawn fuq.

12.5. Jekk Parti Kontraenti tirtira approvazzjoni li tkun tat qabel, hija għandha minnufih tinnotifika dan lill-Partijiet Kontraenti l-oħra li japplikaw dan ir-Regolament billi tibgħatilhom formola ta' komunikazzjoni li tikkonforma mal-mudell fl-Anness 1 ta' dan ir-Regolament tan-NU.

13. Penali għan-nuqqas ta' konformità tal-produzzjoni

13.1. L-approvazzjoni mogħtija fir-rigward ta' tip ta' vettura skont dan ir-Regolament tan-NU tista' tiġi rtirata, jekk ma jkunx hemm konformità mar-rekwiżiti stabbiliti fil-paragrafu 12 ta' hawn fuq.

13.2. Jekk Parti Kontraenti tirtira approvazzjoni li tkun tat qabel, hija għandha minnufih tinnotifika dan lill-Partijiet Kontraenti l-oħra li japplikaw dan ir-Regolament tan-NU billi tibgħatilhom formola ta' komunikazzjoni li tikkonforma mal-mudell fl-Anness 1 ta' dan ir-Regolament tan-NU.

14. Produzzjoni mwaqqfa għalkollox

14.1. Jekk id-detentur tal-approvazzjoni jieqaf kompletament mill-manifattura ta' tip ta' vettura approvat f'konformità ma' dan ir-Regolament tan-NU, huwa għandu jinforma dan lill-Awtorità tal-Approvazzjoni li tkun tat l-approvazzjoni, li min-naħa tagħha għandha tinforma minnufih lill-Partijiet Kontraenti l-oħra għall-Ftehim li japplikaw dan ir-Regolament permezz ta' formola ta' komunikazzjoni li tikkonforma mal-mudell fl-Anness 1 ta' dan ir-Regolament tan-NU.

14.2. Il-produzzjoni ma titqiesx li twaqqfet għalkollox jekk il-manifattur tal-vettura jkollu l-ħsieb li jikseb aktar approvazzjonijiet għall-aġġornamenti tas-software għal vetturi diġà rreġistrati fis-suq.

15. Ismijiet u Indirizzi tas-Servizzi Tekniċi Responsabbli mit-Twettiq tat-Testijiet tal-Approvazzjoni u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip

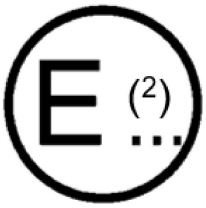
15.1. Il-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim li japplikaw dan ir-Regolament tan-NU għandhom jikkomunikaw lis-Segretarjat tan-Nazzjonijiet Uniti ([3]) l-ismijiet u l-indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli mit-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip li jagħtu l-approvazzjoni u li lilhom għandhom jintbagħtu l-formoli li jiċċertifikaw l-approvazzjoni jew l-estensjoni jew ir-rifjut jew l-irtirar tal-approvazzjoni.

([3]) Permezz tal-pjattaforma online ("/343 Application") ipprovduta mill-UNECE u ddedikata għall-iskambju ta' tali informazzjoni https://apps.unece.org/WP29_application/

ANNESS 1

Komunikazzjoni ([1])

(Format Massimu: A4 (210 × 297 mm))



maħruġa minn: Isem l-amministrazzjoni:
.....
.....
.....

Dwar ([3]):
Approvazzjoni mogħtija
Approvazzjoni estiża
Approvazzjoni rrifjutata
Approvazzjoni rtirata
Produzzjoni mwaqqfa għalkollox

ta' tip ta' vettura fir-rigward tad-DCAS skont ir-Regolament tan-NU Nru 171

Nru tal-Approvazzjoni. .....

Raġuni għall-estensjoni jew għar-reviżjoni: .....

1. L-isem jew il-marka kummerċjali tal-vettura: .....

2. Tip ta' vettura: .....

3. Isem u indirizz tal-manifattur: .....

4. Jekk applikabbli, l-isem u l-indirizz tar-rappreżentant tal-manifattur: .....

5. Il-karatteristiċi ġenerali tal-kostruzzjoni tal-vettura:

5.1. Ritratti u/jew tpinġijiet ta' vettura rappreżentattiva: .....

6. Deskrizzjoni u/jew tpinġija tad-DCAS: ara t-Taqsima 9.

7. Aġġornamenti dwar iċ-Ċibersigurtà u s-Software

7.1. In-numru tal-Approvazzjoni tat-Tip taċ-Ċibersigurtà (jekk applikabbli): .....

7.2. In-numru tal-approvazzjoni tat-Tip tal-Aġġornament tas-Software (jekk applikabbli): .....

8. Rekwiżiti speċjali li għandhom jiġu applikati għall-aspetti tas-sikurezza tas-sistemi ta' kontroll elettroniku (Anness 3)

8.1. Referenza tad-dokument tal-manifatturi għall-Anness 3 (inkluż in-numru tal-verżjoni): .....

([1]) In-numru li jiddistingwi l-pajjiż li ta/estenda/irrifjuta/irtira l-approvazzjoni (ara d-dispożizzjonijiet tal-approvazzjoni fir-Regolament tan-NU Nru 171).
([2]) In-numru li jiddistingwi l-pajjiż li ta/estenda/irrifjuta/irtira l-approvazzjoni (ara d-dispożizzjonijiet tal-approvazzjoni fir-Regolament tan-NU Nru 171).
([3]) Aqta' fejn ma japplikax.

8.2. Formola tad-dokument ta' informazzjoni (Appendiċi 1 tal-Anness 3): .....

9. Is-Servizz Tekniku responsabbli mit-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni: .....

9.1. Id-data tar-rapport maħruġ minn dak is-servizz: .....

9.2. (Referenza) Numru tar-rapport maħruġ minn dak is-servizz: .....

10. Approvazzjoni mogħtija/estiża/riveduta/irrifjutata/irtirata[2]

11. Pożizzjoni tal-marka tal-approvazzjoni fuq il-vettura: .....

12. Post: .....

13. Data: .....

14. Firma: .....

15. Ma' din il-komunikazzjoni hemm mehmuża lista ta' dokumenti fil-fajl tal-approvazzjoni li ġie ddepożitat mas-servizzi tal-amministrazzjoni li kkonsenjaw l-approvazzjoni u li tista' tinkiseb fuq talba.

Informazzjoni addizzjonali

16. R_{171}SWIN: .....

16.1. Informazzjoni dwar kif taqra l-verżjoni(jiet) tal-R_{171}SWIN jew tas-software f'każ li l-R_{171}SWIN ma jinżammx fuq il-vettura: .....

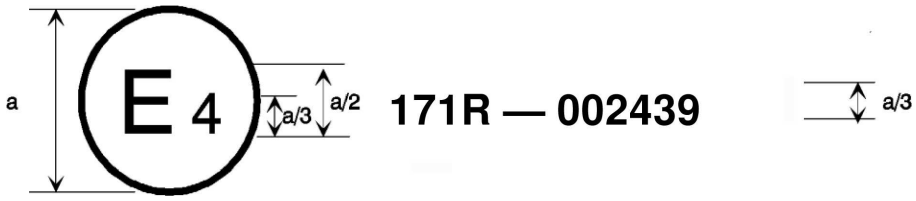
16.2. Jekk applikabbli, elenka l-parametri rilevanti li se jippermettu l-identifikazzjoni ta' dawk il-vetturi li jistgħu jiġu aġġornati bis-software rappreżentat mill-R_{171}SWIN taħt l-entrata ta' hawn fuq: .....

ANNESS 2

Arranġamenti tal-marki tal-approvazzjoni

MUDELL A

(Ara l-paragrafu 4.4 ta' dan ir-Regolament)

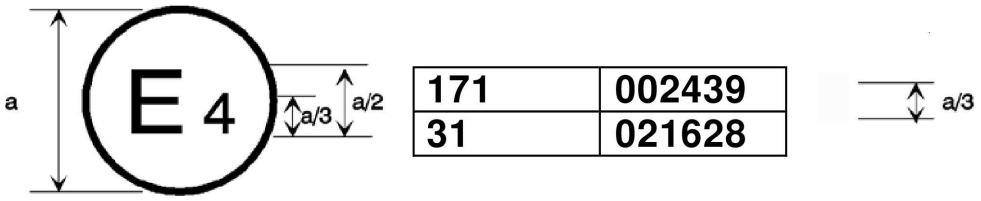


a = minimu ta' 8 mm

Il-marka tal-approvazzjoni ta' hawn fuq imwaħħla ma' vettura turi li t-tip ta' vettura kkonċernat, fir-rigward tad-DCAS, ġie approvat fin-Netherlands (E 4) skont ir-Regolament tan-NU Nru 171 bin-numru tal-approvazzjoni 002439. In-numru tal-approvazzjoni jindika li l-approvazzjoni ngħatat f'konformità mar-rekwiżiti tar-Regolament tan-NU Nru 171 fil-verżjoni oriġinali tiegħu.

MUDELL B

(Ara l-paragrafu 4.5 ta' dan ir-Regolament)



a = minimu ta' 8 mm

Il-marka ta' approvazzjoni ta' hawn fuq imwaħħla ma' vettura turi li t-tip ta' vettura kkonċernat ġie approvat fin-Netherlands (E 4) skont ir-Regolament tan-NU Nru 171 u 31. ([1]) In-numri tal-approvazzjoni jindikaw li, fid-dati meta ngħataw l-approvazzjonijiet rispettivi, ir-Regolament tan-NU Nru 171 kien fil-verżjoni oriġinali tiegħu u r-Regolament tan-NU Nru 31 kien jinkludi s-serje ta' emendi 02.

([1]) It-tieni numru jingħata sempliċement bħala eżempju.

ANNESS 3

Rekwiżiti speċjali li għandhom jiġu applikati għall-awditu/għall-valutazzjoni

1. Ġenerali

Dan l-Anness jiddefinixxi r-rekwiżiti speċjali għad-dokumentazzjoni, is-sikurezza mid-disinn u l-verifika fir-rigward tal-aspetti tas-sikurezza tas-Sistema/i Elettronika/ċi (il-paragrafu 2.3.) u s-Sistema/i ta' Kontroll Elettroniku/ċi Kumpless(i) (il-paragrafu 2.4. ta' hawn taħt) sa fejn huwa kkonċernat dan ir-Regolament tan-NU.

Dan l-Anness ma jispeċifikax il-kriterji tal-prestazzjoni għal "Is-Sistema" iżda jkopri l-metodoloġija applikata għall-proċess tad-disinn u l-informazzjoni li trid tiġi żvelata lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip jew lis-Servizz Tekniku li jaġixxi f'isimha (minn hawn 'il quddiem imsejħa l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip), għall-finijiet tal-approvazzjoni tat-tip.

Din l-informazzjoni għandha turi li "Is-Sistema" tirrispetta, f'kundizzjonijiet ta' mingħajr ħsara u ta' ħsara, ir-rekwiżiti xierqa kollha tal-prestazzjoni speċifikati band' oħra f'dan ir-Regolament tan-NU u li hija ddisinjata biex topera b'tali mod li tkun ħielsa minn riskji mhux raġonevoli għas-sikurezza tas-sewwieq, tal-passiġġieri u ta' utenti oħra tat-triq.

Dejjem irid ikun hemm konformità mad-dispożizzjonijiet f'dan ir-Regolament tan-NU bil-formulazzjoni "is-sistema għandha...". In-nuqqas li jiġi ssodisfat tali rekwiżit matul il-valutazzjoni jikkostitwixxi nuqqas ta' konformità mar-rekwiżiti stabbiliti minn dan ir-Regolament tan-NU.

Id-dispożizzjonijiet f'dan ir-Regolament tan-NU bil-formulazzjoni "is-sistema għandha timmira li..." jirrikonoxxu li r-rekwiżit mhux dejjem jista' jinkiseb (eż., minħabba tfixkil estern jew minħabba li ma jkunx xieraq li dan isir fiċ-ċirkostanzi speċifiċi).

Id-dispożizzjonijiet f'dan ir-Regolament tan-NU bil-formulazzjoni "is-sistema għandha tkun iddisinjata biex..." jirrikonoxxu li l-ittestjar tal-prestazzjoni tas-sistema mhuwiex mod komprensiv biex jiġi vverifikat li hemm jew ma hemmx konformità mar-rekwiżit, u li l-verifika tar-rekwiżit tkun teħtieġ valutazzjoni tad-disinn tas-sistema (eż. l-istrateġiji ta' kontroll tagħha).

Jekk matul il-valutazzjoni rekwiżit bil-formulazzjoni "għandha timmira li..." jew "għandha tkun iddisinjata biex..." ma jiġix issodisfat, il-manifattur għandu juri għas-sodisfazzjon tal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għaliex dan kien il-każ, u kif is-sistema xorta waħda tibqa' ħielsa minn riskju mhux raġonevoli.

2. Definizzjonijiet

Għall-finijiet ta' dan l-anness,

2.1. "*Is-sistema*" tfisser il-hardware u s-software li kollettivament kapaċi jgħinu lis-sewwieq jikkontrolla l-moviment longitudinali u laterali tal-vettura fuq bażi sostnuta. Fil-kuntest ta' dan l-Anness, dan jinkludi wkoll kwalunkwe sistema oħra koperta fil-kamp ta' applikazzjoni ta' dan ir-Regolament tan-NU, kif ukoll konnessjonijiet ta' trażmissjoni lejn jew minn sistemi oħra li huma barra mill-kamp ta' applikazzjoni ta' dan ir-Regolament tan-NU, li taġixxi fuq funzjoni li għaliha japplika dan ir-Regolament tan-NU.

F'dan ir-Regolament tan-NU, is-sistema tissejjaħ ukoll "*Sistema ta' Assistenza fil-Kontroll għas-Sewwieq (DCAS)*".

2.2. "*Kunċett tas-Sikurezza*" tfisser deskrizzjoni tal-miżuri ddisinjati fis-Sistema, pereżempju fl-unitajiet elettroniċi, sabiex tiġi indirizzata l-integrità tas-sistema u b'ħekk jiġi żgurat it-tħaddim sikur taħt kundizzjonijiet ta' ħsara (sikurezza funzjonali) u ta' mingħajr ħsara (sikurezza operazzjonali) b'tali mod li tkun ħielsa minn riskji mhux raġonevoli għas-sikurezza tal-okkupanti tal-vettura u ta' utenti oħra tat-triq. Il-possibbiltà ta' riżerva għal tħaddim parzjali jew saħansitra għal sistema supplimentari għal funzjonijiet vitali tal-vettura tista' tkun parti mill-kunċett ta' sikurezza.

2.3. "*Sistema ta' Kontroll Elettronika*" tfisser kombinament ta' unitajiet, iddisinjati biex jikkooperaw fil-produzzjoni tal-funzjoni ddikjarata tal-kontroll tal-vettura bl-ipproċessar elettroniku tad-*data*. Sistemi bħal dawn, komunement ikkontrollati minn software, huma mibnija minn komponenti funzjonali diskreti bħal sensuri, unitajiet ta' kontroll elettroniċi u attwaturi u huma konnessi b'konnessjonijiet ta' trażmissjoni. Dawn jistgħu jinkludu elementi mekkaniċi, elettromekkaniċi, elettropnewmatiċi jew elettroidrawliċi.

2.4. "*Sistemi Kumplessi ta' Kontroll Elettroniku*" huma dawk is-sistemi ta' kontroll elettroniku li fihom funzjoni kkontrollata minn sistema elettronika tista' ssirilha override minn sistema/funzjoni ta' kontroll elettroniku ta' livell ogħla. Funzjoni li ssirilha override issir parti mis-sistema kumplessa ta' kontroll elettroniku, kif ukoll kwalunkwe sistema/funzjoni ta' override fil-kamp ta' applikazzjoni ta' dan ir-Regolament tan-NU. Il-konnessjonijiet ta' trażmissjoni lejn u minn sistemi/funzjoni ta' override barra mill-kamp ta' applikazzjoni ta' dan ir-Regolament tan-NU għandhom jiġu inklużi wkoll.

2.5. Sistemi/funzjonijiet ta' "*Kontroll Elettroniku ta' Livell Ogħla*" huma dawk li jużaw kriterji addizzjonali ta' pproċessar u/jew ta' rilevament biex jimmodifikaw l-imġiba tal-vettura billi jikkmandaw varjazzjonijiet fil-funzjoni(jiet) tas-sistema ta' kontroll ta' vettura. Dan jippermetti li sistemi kumplessi jbiddlu b'mod awtomatiku l-objettivi tagħhom bi prijorità li tiddependi fuq iċ-ċirkostanzi rilevati.

2.6. "*Unitajiet*" huma l-iżgħar diviżjonijiet tal-komponenti ta' sistema li se jitqiesu f'dan l-anness, minħabba li dawn il-kombinamenti ta' komponenti jiġu ttrattati bħala entitajiet uniċi għall-iskopijiet ta' identifikazzjoni, analiżi jew sostituzzjoni.

2.7. "*Konnessjonijiet ta' trażmissjoni*" huma l-mezzi li jintużaw biex jiġu interkonnessi l-unitajiet distribwiti sabiex jitwasslu sinjali, *data* operattiva jew provvista tal-enerġija. Ġeneralment, dan it-tagħmir ikun elettriku iżda, f'xi parti minnu, jista' jkun mekkaniku, pnewmatiku jew idrawliku.

2.8. "*Firxa tal-kontroll*" tirreferi għall-varjabbli tal-output u tiddefinixxi l-firxa li fuqha s-sistema x'aktarx li teżerċita kontroll.

2.9. "*Limitu ta' funzjonament*" jiddefinixxi l-limiti tal-limiti verifikabbli jew li jistgħu jitkejlu li fihom is-sistema hija ddisinjata biex iżżomm kontroll, kif definit fil-paragrafu 2.5. ta' dan ir-Regolament tan-NU.

F'dan ir-Regolament tan-NU, il-limiti ta' funzjonament jissejħu wkoll "*Limiti tas-Sistema*".

2.10. "*Funzjoni Relatata mas-Sikurezza*" tfisser funzjoni "tas-sistema" li hija kapaċi tibdel l-imġiba dinamika tal-vettura. Is-sistema tista' tkun kapaċi twettaq aktar minn funzjoni waħda relatata mas-sikurezza.

2.11. "*Strateġija ta' Kontroll*" tfisser strateġija li tiżgura t-tħaddim robust u sikur tal-funzjoni(jiet) tas-sistema b'reazzjoni għal sett speċifiku ta' kundizzjonijiet ambjentali u/jew operattivi (bħall-kundizzjoni tas-superfiċe tat-triq, l-intensità tat-traffiku u utenti oħra tat-triq, kundizzjonijiet ħżiena tat-temp, eċċ.). Dan jista' jinkludi d-diżattivazzjoni awtomatika ta' funzjoni jew restrizzjonijiet temporanji tal-prestazzjoni (eż., tnaqqis fil-veloċità operattiva massima, eċċ.).

2.12. "*Ħsara*" tfisser kundizzjoni anormali li tista' tikkawża falliment. Dan jista' jikkonċerna hardware jew software.

2.13. "*Falliment*" tfisser it-terminazzjoni ta' mġiba maħsuba ta' komponent jew sistema tas-Sistema minħabba manifestazzjoni ta' ħsara.

2.14. "*Riskju mhux raġonevoli*" tfisser il-livell ġenerali ta' riskju għall-okkupanti tal-vettura u għal utenti oħra tat-triq li jiżdied meta mqabbel ma' vettura misjuqa manwalment f'servizzi u sitwazzjonijiet tat-trasport komparabbli fi ħdan il-limiti tas-sistema.

2.15. "*Awtostrada*" tfisser triq fejn il-persuni mexjin u ċ-ċiklisti huma pprojbiti u li, skont id-disinn, hija mgħammra b'separazzjoni fiżika li taqsam it-traffiku li jimxi f'direzzjonijiet opposti.

2.16. "*Mhux awtostrada*" tfisser triq għajr awtostrada kif definita fil-paragrafu 2.15.

3. Dokumentazzjoni

3.1. Rekwiżiti

Il-manifattur għandu jipprovdi pakkett ta' dokumentazzjoni li jagħti aċċess għad-disinn bażiku tas-sistema u l-mezzi li bihom tkun konnessa ma' sistemi oħra tal-vettura jew li permezz tagħhom tikkontrolla direttament il-varjabbli tal-output. Il-funzjoni(jiet) tas-sistema u l-kunċett tas-sikurezza, kif stabbiliti mill-manifattur, għandhom jiġu spjegati. Id-dokumentazzjoni għandha tkun qasira, madankollu għandha tipprovdi evidenza li d-disinn u l-iżvilupp kellhom il-benefiċċju ta' għarfien espert mill-oqsma kollha tas-sistema li huma involuti. Għal spezzjonijiet tekniċi perjodiċi, id-dokumentazzjoni għandha tiddeskrivi kif l-istatus operattiv attwali tas-sistema jista' jiġi vverifikat.

L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tivvaluta l-pakkett ta' dokumentazzjoni biex turi li "Is-Sistema":

(a) Hija ddisinjata biex topera, taħt kundizzjonijiet ta' ħsara u ta' mingħajr ħsara, b'tali mod li tkun ħielsa minn riskju mhux raġonevoli; u

(b) Tirrispetta, taħt il-kundizzjonijiet ta' ħsara u ta' mingħajr ħsara, ir-rekwiżiti ta' prestazzjoni xierqa kollha speċifikati xi mkien ieħor f'dan ir-Regolament tan-NU; u

(c) Ġiet żviluppata skont il-proċess/il-metodu ta' żvilupp magħżul mill-manifattur skont il-paragrafu 3.4.4.

3.1.1. Id-dokumentazzjoni għandha tkun disponibbli f'żewġ partijiet:

(a) Il-pakkett tad-dokumentazzjoni formali għall-approvazzjoni, li jkun fih il-materjal elenkat fil-paragrafu 3. (ħlief dak tal-paragrafu 3.4.4.) li għandu jiġi ipprovdut lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip meta titressaq l-applikazzjoni għall-approvazzjoni tat-tip. Dan il-pakkett ta' dokumentazzjoni għandu jintuża mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip bħala r-referenza bażika għall-proċess ta' verifika stabbilit fil-paragrafu 4. ta' dan l-Anness. L-awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tiżgura li dan il-pakkett ta' dokumentazzjoni jibqa' disponibbli għal perjodu determinat bi qbil mal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip. Dan il-perjodu ma għandux jaqbeż l-10 snin, li jibdew jgħoddu miż-żmien meta l-produzzjoni tal-vettura tiġi mwaqqfa għalkollox.

(b) Materjal addizzjonali u *data* tal-analiżi (proprjetà intellettwali) kunfidenzjali tal-paragrafu 3.4.4. li għandhom jinżammu mill-manifattur, iżda għandhom ikunu disponibbli għall-ispezzjoni (eż., fuq il-post fil-faċilitajiet tal-inġinerija tal-manifattur) fil-ħin tal-approvazzjoni tat-tip. Il-manifattur għandu jiżgura li dan il-materjal u d-*data* tal-analiżi jibqgħu disponibbli għal perjodu ta' 10 snin, li jibdew jgħoddu miż-żmien meta l-produzzjoni tal-vettura tiġi mwaqqfa għalkollox.

3.2. Deskrizzjoni tal-funzjonijiet tas-sistema

Għandha tiġi pprovduta deskrizzjoni li tagħti spjegazzjoni sempliċi tal-funzjonijiet kollha, inklużi l-istrateġiji ta' kontroll, tas-sistema u l-metodi użati biex jintlaħqu l-objettivi, inkluża dikjarazzjoni tal-mekkaniżmu/i li permezz tiegħu/tagħhom jiġi eżerċitat il-kontroll.

Kull funzjoni deskritta għandha tiġi identifikata u għandha tiġi pprovduta deskrizzjoni ulterjuri tar-raġunament mibdul tal-operazzjoni tal-funzjoni.

Kull funzjoni attivata jew diżattivata relatata mas-sikurezza li tipprovdi assistenza lis-sewwieq kif definit fil-paragrafu 2.1. ta' dan ir-Regolament tan-NU, meta l-hardware u s-software jkunu preżenti fil-vettura fil-ħin tal-produzzjoni, għandha tiġi ddikjarata u tkun soġġetta għar-rekwiżiti ta' dan l-Anness, qabel ma tintuża fil-vettura.

3.2.1. Għandha tiġi pprovduta lista tal-varjabbli kollha ta' input u dawk rilevati u għandha tiġi definita l-firxa operattiva tagħhom, flimkien ma' deskrizzjoni ta' kif kull varjabbli jaffettwa l-imġiba tas-sistema.

3.2.2. Għandha tiġi pprovduta lista tal-varjabbli kollha tal-output li huma kkontrollati mis-sistema u għandha tingħata spjegazzjoni, f'kull każ, dwar jekk il-kontroll huwiex dirett jew jekk isirx permezz ta' sistema oħra tal-vettura. Għandha tiġi definita l-firxa ta' kontroll eżerċitata fuq kull varjabbli ta' dan it-tip.

3.2.3. Fejn ikun xieraq għall-prestazzjoni tas-sistema, għandhom jiġu ddikjarati l-limiti li jiddefinixxu l-limiti ta' funzjonament.

3.2.4. Għandha tiġi pprovduta dikjarazzjoni tal-kapaċità tas-sistema u tal-karatteristiċi tagħha skont il-mudell fl-Appendiċi 4 ta' dan l-Anness.

3.3. Tqassim u skematika tas-sistema

3.3.1. Inventarju tal-komponenti.

Għandha tiġi pprovduta lista li tiġbor flimkien l-unitajiet kollha tas-sistema u li ssemmi s-sistemi l-oħra tal-vettura li huma meħtieġa biex tintlaħaq il-funzjoni ta' kontroll inkwistjoni.

Għandha tiġi pprovduta dijagramma skematika ġenerali li turi dawn l-unitajiet f'kombinament, fejn kemm id-distribuzzjoni tat-tagħmir kif ukoll l-interkonnessjonijiet huma rappreżentati b'mod ċar.

3.3.2. Funzjonijiet tal-unitajiet

Il-funzjoni ta' kull unità tas-sistema għandha tiġi deskritta fil-qosor u għandhom jintwerew is-sinjali li jikkollegawha ma' unitajiet oħra jew ma' sistemi oħra tal-vettura. Dan jista' jiġi pprovdut permezz ta' dijagramma bi blokki ttikkettata jew skematika oħra, jew b'deskrizzjoni megħjuna minn dijagramma ta' dak it-tip.

3.3.3. Interkonnessjonijiet

L-interkonnessjonijiet fis-sistema għandhom jintwerew permezz ta' dijagramma taċ-ċirkwiti għall-konnessjonijiet elettriċi tat-trażmissjoni, permezz ta' dijagramma tal-pajpijiet għat-tagħmir tat-trażmissjoni pnewmatika jew idrawlika u b'arranġament dijagrammatiku simplifikat għall-konnessjonijiet mekkaniċi. Il-konnessjonijiet ta' trażmissjoni kemm lejn kif ukoll minn sistemi oħra għandhom jintwerew ukoll.

3.3.4. Fluss tas-sinjal, *data* operattiva u prijoritajiet

Għandu jkun hemm korrispondenza ċara bejn il-konnessjonijiet ta' trażmissjoni u s-sinjali ttrasportati bejn l-unitajiet. Il-prijoritajiet tas-sinjali fuq mogħdijiet multiplexed tad-*data* għandhom jiġu ddikjarati kull fejn il-prijorità tista' tkun kwistjoni li taffettwa l-prestazzjoni jew is-sikurezza.

3.3.5. Identifikazzjoni tal-unitajiet

Kull unità għandha tkun identifikabbli b'mod ċar u mhux ambigwu (eż. b'immarkar għall-hardware u b'immarkar jew b'output tas-software għall-kontenut tas-software) biex tkun ipprovduta assoċjazzjoni korrispondenti tal-hardware u tad-dokumentazzjoni.

Fejn il-funzjonijiet jiġu kkombinati f'unità waħda jew fil-fatt f'kompjuter wieħed, iżda jintwerew fi blokki multipli fid-dijagramma bi blokki għal skopijiet ta' ċarezza u ta' faċilità ta' spjegazzjoni, għandha tintuża biss marka waħda għall-identifikazzjoni tal-hardware. Bl-użu ta' din l-identifikazzjoni, il-manifattur għandu jafferma li t-tagħmir ipprovdut jikkonforma mad-dokument korrispondenti.

3.3.5.1. L-identifikazzjoni tiddefinixxi l-verżjoni tal-hardware u tas-software u, fejn tal-aħħar jinbidel b'tali mod li jbiddel il-funzjoni tal-unità sa fejn huwa kkonċernat dan ir-Regolament, din l-identifikazzjoni għandha titbiddel ukoll.

3.4. Kunċett ta' sikurezza tal-manifattur

3.4.1. Il-manifattur għandu jipprovdi dikjarazzjoni li tafferma li l-istrateġija magħżula biex jintlaħqu l-objettivi tas-sistema ma tippreġudikax, f'kundizzjonijiet ta' mingħajr ħsara, it-tħaddim sikur tal-vettura.

Il-manifattur għandu jissupplimenta din id-dikjarazzjoni bi spjegazzjoni li turi f'termini ġenerali kif l-istrateġija magħżula tiżgura li l-objettivi tas-sistema ma jippreġudikawx it-tħaddim sikur tas-sistemi msemmija hawn fuq, u b'deskrizzjoni tal-parti tal-pjan ta' validazzjoni li tappoġġa d-dikjarazzjoni.

L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha twettaq valutazzjoni biex tistabbilixxi li l-ispjegazzjoni tal-manifattur tal-istrateġija magħżula tkun tinftiehem u tkun loġika, u li l-pjan ta' validazzjoni jkun xieraq u jkun tlesta.

L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tista' twettaq testijiet, jew tista' titlob li jitwettqu testijiet, kif speċifikat fil-paragrafu 4. ta' hawn taħt, biex tivverifika li "is-sistema" taħdem skont l-istrateġija magħżula.

3.4.2. Fir-rigward tas-software użat fis-sistema, għandha tiġi spjegata l-arkitettura ġenerali u għandhom jiġu identifikati l-metodi u l-għodod tad-disinn użati. Il-manifattur għandu juri evidenza tal-mezzi li bihom iddetermina r-realizzazzjoni tal-loġika tas-sistema, matul il-proċess tad-disinn u tal-iżvilupp.

3.4.3. Il-manifattur għandu jipprovdi lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip bi spjegazzjoni tal-kriterji tad-disinn inkorporati fis-sistema sabiex jiġi ġġenerat tħaddim sikur f'kundizzjonijiet ta' ħsara. Kriterji possibbli tad-disinn għal ħsara fis-sistema huma pereżempju:

(a) Treġġigħ lura lejn it-tħaddim permezz ta' sistema parzjali;

(b) Bidla lejn sistema ta' riżerva separata;

(c) Tneħħija tal-funzjoni ta' livell għoli.

3.4.3.1. Jekk, f'ċerti kundizzjonijiet ta' ħsara, il-kriterju magħżul jagħżel modalità ta' prestazzjoni parzjali, allura dawn il-kundizzjonijiet għandhom jiġu ddikjarati u l-limiti tal-effikaċja li jirriżultaw għandhom jiġu definiti.

3.4.3.2. Jekk il-kriterju magħżul jagħżel it-tieni mezz (ta' appoġġ) biex jitwettaq l-objettiv tas-sistema ta' kontroll tal-vettura, għandhom jiġu spjegati l-prinċipji tal-mekkaniżmu tal-bidla, il-loġika u l-livell ta' ridondanza u kwalunkwe karatteristiċi ta' verifika ta' riżerva inkorporati, u għandhom jiġu definiti l-limiti li jirriżultaw tal-effettività tar-riżerva.

3.4.3.3. Jekk il-kriterju magħżul jagħżel it-tneħħija tal-funzjoni ta' livell ogħla, is-sinjali ta' kontroll tal-output korrispondenti kollha assoċjati ma' din il-funzjoni għandhom jiġu inibiti, u b'tali mod li jiġi limitat id-disturb tat-tranżizzjoni.

3.4.4. Id-dokumentazzjoni għandha tkun appoġġata minn analiżi li turi, f'termini ġenerali, kif iġġib ruħha s-sistema meta jseħħu kwalunkwe wieħed mill-perikli jew ħsarat li jkollhom effett fuq il-prestazzjoni jew fuq is-sikurezza tal-kontroll tal-vettura.

L-approċċ jew l-approċċi analitiċi magħżula għandhom jiġu stabbiliti u miżmuma mill-manifattur u għandhom ikunu disponibbli għall-ispezzjoni mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip fiż-żmien tal-approvazzjoni tat-tip.

L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha twettaq valutazzjoni tal-applikazzjoni tal-approċċ(i) analitiku/analitiċi. Il-valutazzjoni għandha tinkludi:

(a) Spezzjoni tal-approċċ ta' sikurezza fil-livell tal-kunċett (vettura) bil-konferma li tinkludi konsiderazzjoni ta':

(i) Interazzjonijiet ma' sistemi oħra tal-vettura;

(ii) Ħsarat fis-sistema, fil-kamp ta' applikazzjoni ta' dan ir-Regolament tan-NU;

(iii) Għall-funzjonijiet definiti fil-paragrafu 3.2. ta' dan ir-Regolament tan-NU:

— Sitwazzjonijiet fejn sistema ħielsa minn ħsarat tista' toħloq riskji kritiċi għas-sikurezza (eż. minħabba nuqqas ta' fehim jew fehim ħażin tal-ambjent tal-vettura);

— Limitazzjonijiet operazzjonali u tas-sistema;

— Użu ħażin raġonevolment prevedibbli mis-sewwieq;

— Modifika intenzjonali tas-sistema.

(iv) Attakki ċibernetiċi li għandhom impatt fuq is-sikurezza tal-vettura.

Dan l-approċċ jista' jkun ibbażat fuq analiżi ta' Periklu/Riskju xierqa għas-sikurezza tas-sistema.

(b) Spezzjoni tal-approċċ ta' sikurezza fil-livell tas-sistema. Dan l-approċċ jinkludi approċċ minn fuq għal isfel u minn isfel għal fuq. L-approċċ tas-sikurezza jista' jkun ibbażat fuq Analiżi tal-Modalità u tal-Effett tal-Ħsara (FMEA), Analiżi tal-Oriġini tal-Ħsara (FTA) u Analiżi tal-Proċess Teoretiku tas-Sistema (STPA) jew kwalunkwe proċess simili xieraq għas-sikurezza funzjonali u operattiva tas-sistema;

(c) Spezzjoni tal-pjanijiet u r-riżultati tal-validazzjoni. Din il-validazzjoni għandha / tista' tinkludi ttestjar ta' validazzjoni xieraq għall-validazzjoni, pereżempju, l-ittestjar tal-Hardware in the Loop (HIL), l-ittestjar operazzjonali tal-vettura fit-triq, jew kwalunkwe ttestjar ieħor xieraq għall-validazzjoni.

Il-valutazzjoni għandha tikkonsisti f'kontrolli tal-perikli, tal-ħsarat u tal-fallimenti magħżula mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip biex tistabbilixxi li l-ispjegazzjoni tal-manifattur tal-kunċett ta' sikurezza hija komprensibbli, loġika u li l-pjanijiet ta' validazzjoni huma xierqa u tlestew.

L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tista' twettaq testijiet jew tista' titlob li jitwettqu testijiet kif speċifikat fil-paragrafu 4. sabiex tivverifika l-kunċett ta' sikurezza.

3.4.4.1. Din id-dokumentazzjoni għandha telenka l-parametri li qed jiġu mmonitorjati u għandha tistabbilixxi, għal kull kundizzjoni ta' ħsara tat-tip definit fil-paragrafu 3.4.4. ta' dan l-Anness, is-sinjal ta' twissija li għandu jingħata lis-sewwieq u/jew lill-persunal tas-servizz/tal-ispezzjoni teknika.

3.4.4.2. Din id-dokumentazzjoni għandha tiddeskrivi l-miżuri fis-seħħ biex jiġi żgurat li s-sistema ma tippreġudikax it-tħaddim sikur tal-vettura meta l-prestazzjoni tas-sistema tkun affettwata mill-kundizzjonijiet ambjentali eż. il-klima, it-temperatura, id-dħul tat-trab, id-dħul tal-ilma, il-preżenza tas-silġ.

Meta dan ir-Regolament tan-NU jkun fih rekwiżiti partikolari għat-tħaddim tas-sistema f'kundizzjonijiet ambjentali differenti, din id-dokumentazzjoni għandha tiddeskrivi l-miżuri fis-seħħ biex tiġi żgurata l-konformità ma' dawk ir-rekwiżiti.

3.5. Sistema ta' Ġestjoni tas-Sikurezza (Verifika tal-Proċess)

3.5.1. Fir-rigward tas-software u l-hardware użati fis-sistema, il-manifattur għandu juri lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip f'termini ta' sistema ta' ġestjoni tas-sikurezza li hemm fis-seħħ proċessi, metodoloġiji u għodod effettivi, aġġornati u li qed jiġu segwiti fi ħdan l-organizzazzjoni għall-ġestjoni tas-sikurezza u tal-konformità kontinwa matul iċ-ċiklu tal-ħajja tal-prodott (id-disinn, l-iżvilupp, il-produzzjoni u t-tħaddim).

3.5.2. Is-sistema tal-ġestjoni tas-sikurezza għandha tinkludi l-komponenti ewlenin li ġejjin:

(a) Il-politika u l-objettivi tas-sikurezza, li jistabbilixxu prattiki tas-sikurezza b'politika tas-sikurezza ċara, rwoli u responsabbiltajiet tas-sikurezza, u objettivi organizzazzjonali tas-sikurezza;

(b) Il-ġestjoni tar-riskju għas-sikurezza li għandha l-għan li timmaniġġja r-riskju b'mod proattiv;

(c) L-aċċertament tas-sikurezza għall-monitoraġġ, l-analiżi u l-kejl tal-prestazzjoni ġenerali tas-sikurezza;

(d) Il-promozzjoni tas-sikurezza biex jiġu żgurati informazzjoni u edukazzjoni xierqa għall-impjegati, u biex jiżdied l-għarfien tagħhom dwar is-sikurezza.

3.5.3. Il-proċess tad-disinn u tal-iżvilupp għandu jiġi stabbilit inkluż is-sikurezza mid-disinn, il-ġestjoni tar-rekwiżiti, l-implimentazzjoni tar-rekwiżiti, l-ittestjar, it-traċċar tal-ħsara, ir-rimedju u r-rilaxx.

3.5.4. Il-manifattur għandu jistabbilixxi u jżomm kanali ta' komunikazzjoni effettivi bejn id-dipartimenti tal-manifattur responsabbli għas-sikurezza funzjonali/operattiva, iċ-ċibersigurtà u kwalunkwe dixxiplina rilevanti oħra relatata mal-kisba tas-sikurezza tal-vetturi.

3.5.5. Il-manifattur għandu juri li jitwettqu awditi perjodiċi indipendenti tal-proċessi interni sabiex jiġi żgurat li l-proċessi stabbiliti f'konformità mal-paragrafi 3.5.1. sa 3.5.4. jiġu implimentati b'mod konsistenti.

3.5.6. Il-manifattur għandu jdaħħal fis-seħħ arranġamenti xierqa (eż. arranġamenti kuntrattwali, interfaċċi ċari, sistema ta' ġestjoni tal-kwalità) mal-fornituri biex jiżgura li s-sistema tal-ġestjoni tas-sikurezza tal-fornitur tikkonforma mar-rekwiżiti tal-paragrafi 3.5.1. (ħlief għal aspetti relatati mal-vettura bħal "operazzjoni"), 3.5.2, 3.5.3 u 3.5.5.

3.5.7. Id-dokumentazzjoni għandha tiddeskrivi strateġija ta' informazzjoni tas-sistema li għandha l-għan li tħeġġeġ lis-sewwieq janalizza l-informazzjoni dwar it-tħaddim tas-sistema meta s-sewwieq jopera s-sistema (eż. notifika regolari fil-bidu taċ-ċiklu tas-sewqan meta s-sistema tinqaleb għall-modalità "mixgħula" li tistieden lis-sewwieq janalizza l-materjali rilevanti).

4. Verifika u test

4.1. It-tħaddim funzjonali tas-sistema, kif stabbilit fid-dokumenti meħtieġa fil-paragrafu 3., għandu jiġi ttestjat kif ġej:

4.1.1. Verifika tal-funzjoni tas-sistema

L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tivverifika s-sistema f'kundizzjonijiet ta' mingħajr ħsara billi tittestja għadd ta' funzjonijiet magħżula minn dawk iddikjarati mill-manifattur fil-paragrafu 3.2. ta' hawn fuq.

Il-verifika tal-prestazzjoni ta' dawk il-funzjonijiet magħżula għandha titwettaq skont il-proċeduri tat-test tal-manifattur sakemm ma tkunx speċifikata proċedura tat-test f'dan ir-Regolament tan-NU.

Għal każijiet fejn is-sistema tkun soġġetta għal sinjal(i) tal-input minn sistemi barra mill-kamp ta' applikazzjoni ta' dan ir-Regolament tan-NU, it-test għandu jitwettaq bl-użu tal-proċedura tat-test tar-Regolament tan-NU rilevanti, jew b'mezz ieħor li jiġġenera s-sinjal(i) tal-input rilevanti, (eż. simulazzjoni).

Għal sistemi elettroniċi kumplessi, dawn it-testijiet għandhom jinkludu xenarji li bihom funzjoni ddikjarata ssirilha override.

4.1.1.1. Ir-riżultati tal-verifika għandhom jikkorrispondu mad-deskrizzjoni, inklużi l-istrateġiji ta' kontroll, ipprovduta mill-manifattur fil-paragrafu 3.2.

4.1.2. Verifika tal-kunċett ta' sikurezza tal-paragrafu 3.4.

Ir-reazzjoni tas-sistema għandha tiġi ċċekkjata taħt l-influwenza ta' ħsara fi kwalunkwe unità individwali billi jiġu applikati sinjali ta' output korrispondenti għal unitajiet elettriċi jew elementi mekkaniċi sabiex jiġu simulati l-effetti ta' ħsarat interni fl-unità. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha twettaq dan il-kontroll għal mill-inqas unità individwali waħda, iżda ma għandhiex tivverifika r-reazzjoni tas-"Sistema" għal ħsarat simultanji multipli ta' unitajiet individwali.

L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tivverifika li dawn it-testijiet jinkludu aspetti li jista' jkollhom impatt fuq il-kontrollabbiltà tal-vettura u l-informazzjoni/l-interazzjoni tal-utent (aspetti HMI).

4.1.2.1. Ir-riżultati tal-verifika għandhom jikkorrispondu mas-sommarju ddokumentat tal-analiżi tal-falliment, sa livell ta' effett globali b'mod li jiġi kkonfermat li l-kunċett u l-eżekuzzjoni ta' sikurezza jkunu adegwati.

4.2. Jistgħu jintużaw għodod ta' simulazzjoni u mudelli matematiċi għall-verifika tal-kunċett ta' sikurezza, b'mod partikolari għal xenarji li huma diffiċli fuq korsa tat-testijiet jew f'kundizzjonijiet reali tas-sewqan. Meta jintużaw għal dan il-għan, tali metodi għandhom ikunu f'konformità mal-Anness 5 ta' dan ir-Regolament tan-NU. Il-manifattur għandu juri l-kamp ta' applikazzjoni tal-għodda ta' simulazzjoni, il-validità tagħha għax-xenarju kkonċernat kif ukoll il-validazzjoni mwettqa għall-katina tal-għodda ta' simulazzjoni (korrelazzjoni tal-eżitu mat-testijiet fiżiċi).

4.2.1. Jekk l-ittestjar virtwali jitwettaq mill-manifattur, l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tevalwa r-riżultati ddikjarati pprovduti mill-manifattur, b'mod partikolari li jappartjenu għall-metriċi tas-sikurezza u l-kopertura tal-limiti tas-sistema.

4.3. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tivverifika għadd ta' xenarji li huma kritiċi għall-karatterizzazzjoni tal-funzjonijiet HMI tas-sistema, kif ukoll biex tivverifika t-twettiq effettiv tas-sistema ta' monitoraġġ u ta' twissija tad-diżimpenn tas-sewwieq.

4.4. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tivverifika wkoll għadd ta' xenarji li huma kritiċi għall-kontrollabbiltà tal-limiti tas-sistema mis-sewwieq (eż. oġġett diffiċli biex jiġi detett, meta s-sistema tilħaq il-limiti tas-sistema tagħha, ir-riskju ta' ħabta ma' utent ieħor tat-triq) kif definit fir-regolament.

5. Rapportar mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip

Ir-rapportar tal-valutazzjoni mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandu jsir b'tali mod li jippermetti t-traċċabbiltà, eż. il-verżjonijiet tad-dokumenti spezzjonati jiġu kkodifikati u elenkati fir-rekords tal-valutazzjoni.

Eżempju ta' tqassim possibbli għall-formola ta' valutazzjoni huwa mogħti fl-Appendiċi 1 ta' dan l-Anness.

Appendiċi 1

Mudell ta' formola ta' valutazzjoni għal sistemi elettroniċi, u/jew sistemi elettroniċi kumplessi

Nru tar-rapport tat-test:……

1. Identifikazzjoni

1.1. Għamla:

1.2. Tip ta' Vettura:

1.3. Mezz ta' identifikazzjoni tas-sistema fuq il-vettura:

1.4. Pożizzjoni ta' dik il-marka:

1.5. Isem u indirizz tal-manifattur:

1.6. Jekk applikabbli, l-isem u l-indirizz tar-rappreżentant tal-manifattur:

1.7. Pakkett ta' dokumentazzjoni formali tal-manifattur:

Nru tar-referenza tad-dokumentazzjoni: ……

Data tal-ħruġ oriġinali: ……

Data tal-aħħar aġġornament: ……

2. Deskrizzjoni tas-sistema/i tal-vettura/i tat-test

2.1. Deskrizzjoni ġenerali:

2.2. Deskrizzjoni tal-funzjonijiet kollha ta' kontroll tas-sistema, inklużi l-istrateġiji ta' kontroll (il-Paragrafu 3.2. ta' dan l-Anness):

2.2.1. Lista tal-varjabbli tal-input u dawk rilevati u l-firxa ta' ħidma tagħhom inkluża deskrizzjoni tal-effett tal-varjabbli fuq l-imġiba tas-sistema (il-Paragrafu 3.2.1. ta' dan l-Anness):

2.2.2. Lista ta' varjabbli tal-output u l-firxa ta' kontroll tagħhom (il-Paragrafu 3.2.2. ta' dan l-Anness):

2.2.2.1. Ikkontrollat direttament:

2.2.2.2. Ikkontrollat permezz ta' sistema oħra ta' vettura:

2.3. Tqassim u skematika tas-Sistema ta' Deskrizzjoni (il-Paragrafu 3.3. ta' dan l-Anness):

2.3.1. Inventarju tal-komponenti (il-Paragrafu 3.3.1. ta' dan l-Anness):

2.3.2. Funzjonijiet tal-unitajiet (il-Paragrafu 3.3.2. ta' dan l-Anness):

2.3.3. Interkonnessjonijiet (il-Paragrafu 3.3.3. ta' dan l-Anness):

2.3.4. Fluss tas-sinjal, *data* operattiva u prijoritajiet (il-Paragrafu 3.3.4. ta' dan l-Anness):

2.3.5. Identifikazzjoni tal-unitajiet (hardware & software) (il-Paragrafu 3.3.5. ta' dan l-Anness): ……

3. Kunċett ta' sikurezza tal-manifattur

3.1. Dikjarazzjoni tal-manifattur (il-Paragrafu 3.4.1. ta' dan l-Anness):

Il-manifattur(i) ..... jafferma(w) li l-objettivi tas-sistema, f'kundizzjonijiet ta' mingħajr ħsara, ma jippreġudikawx it-tħaddim sikur tal-vettura.

3.2. Software (Arkitettura bażika, metodi tad-disinn tas-software u għodod użati) (il-Paragrafu 3.4.2. ta' dan l-Anness):

3.3. Spjegazzjoni tad-dispożizzjonijiet tad-disinn inkorporati fis-sistema f'kundizzjonijiet ta' ħsara (il-Paragrafu 3.4.3. ta' dan l-Anness):

3.4. Analiżijiet dokumentati tal-imġiba tas-sistema f'kundizzjonijiet ta' ħsara individwali:

3.4.1. Parametri mmonitorjati:

3.4.2. Sinjali ta' twissija ġġenerati:

3.5. Deskrizzjoni tal-miżuri fis-seħħ għall-kundizzjonijiet ambjentali (il-Paragrafu 3.4.4.2. ta' dan l-Anness):

3.6. Dispożizzjonijiet għall-ispezzjoni teknika perjodika tas-sistema (il-Paragrafu 3.1. ta' dan l-Anness):

3.7. Deskrizzjoni tal-metodu li bih l-istatus operazzjonali tas-sistema jista' jiġi ċċekkjat:

4. Verifika u Test

4.1. Verifika tal-funzjoni tas-sistema (il-Paragrafu 4.1.1. ta' dan l-Anness): .....

4.1.1. Lista tal-funzjonijiet magħżula u deskrizzjoni tal-proċeduri tat-test użati:

4.1.2. Ir-riżultati tat-testijiet ivverifikati skont dan l-Anness, il-paragrafu 4.1.1.1.: Iva/Le

4.2. Verifika tal-kunċett tas-sikurezza tas-sistema (il-Paragrafu 4.1.2. ta' dan l-Anness):

4.2.1. Unità ittestjata/unitajiet ittestjati u l-funzjoni tagħhom:

4.2.2. Ħsara(t) simulata/i:

4.2.3. Ir-riżultati tat-testijiet ivverifikati skont dan l-Anness, il-paragrafu 4.1.2. Iva/Le.

4.3. Data tat-test(ijiet):

4.4. Dan it-test twettaq/dawn it-testijiet twettqu u r-riżultati ġew irrapportati f'konformità ma'... tar-Regolament tan-NU Nru 171 kif emendat l-aħħar mis-serje ta' emendi ....

Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li twettaq it-test

Iffirmat: ..... Data: .....

4.5. Osservazzjonijiet:

Appendiċi 2

Disinn tas-sistema li għandu jiġi vvalutat matul l-awditu/il-valutazzjoni

1. Introduzzjoni

L-informazzjoni li ġejja għandha tiġi pprovduta mill-manifattur għall-valutazzjoni mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

2. Informazzjoni relatata mad-DCAS b'mod ġenerali

2.1. L-Interazzjoni tas-Sewwieq u l-HMI

2.1.1. Kif is-sistema hija ddisinjata biex jiġi żgurat li s-sewwieq jibqa' impenjat fil-kompitu tas-sewqan, inkluża deskrizzjoni ġenerali tas-sistema ta' monitoraġġ tas-sewwieq u l-istrateġija ta' twissija tagħha (il-paragrafu 5.5.4.2.)

2.1.1.1. Strateġiji addizzjonali għad-detezzjoni tad-diżimpenn tas-sewwieq u l-appoġġ għal impenn mill-ġdid tas-sewwieq (il-paragrafu 5.5.4.2.7.)

2.1.1.2. Evidenza tal-effettività tal-istrateġija tal-monitoraġġ tad-diżimpenn u ta' twissija tas-sewwieq

2.1.1.3. Deskrizzjoni ġenerali taż-żoni rilevanti għall-kompitu tas-sewqan, u l-limiti tagħhom, u l-valuri applikabbli fil-kuntest tad-determinazzjoni tad-diżimpenn viżwali tas-sewwieq fir-rigward tas-sistema u l-karatteristiċi tagħha (il-paragrafu 5.5.4.2.5.2.)

2.1.1.4. Strateġiji għad-diżattivazzjoni tas-sistema fil-kuntest tad-diżimpenn ripetut tas-sewwieq li jwassal għal aktar minn rispons wieħed ta' nuqqas ta' disponibbiltà tas-sewwieq (il-paragrafu 5.5.4.2.8.1.)

2.1.2. Miżuri meħuda bħala protezzjoni kontra użu ħażin raġonevolment prevedibbli mis-sewwieq u tbagħbis tas-sistema (paragrafu 5.1.3.)

2.1.3. Miżuri meħuda biex iħeġġu lis-sewwieq jifhem il-limitazzjonijiet tas-sistema u r-rwol kontinwu tagħhom fil-kompitu tas-sewqan. (il-paragrafu 5.1.2)

2.1.5. Mudell tal-informazzjoni pprovduta lill-utenti (il-paragrafu 5.6.)

2.1.6. Estratt tal-parti rilevanti tal-manwal tas-sid

2.1.7. Lista ta' messaġġi u sinjali tas-sistema (il-paragrafu 5.5.4.1.4.)

2.1.8. Twaqqit u strateġija biex is-sewwieq jiġi infurmat dwar (serje ta') manuvra/i kkonfermata/i mis-sewwieq (5.5.4.1.8.1.)

2.1.9. Twaqqit u strateġija biex is-sewwieq jiġi infurmat dwar (serje ta') manuvra/i mibdija mis-sistema (5.5.4.1.9.1.)

2.2. Limiti tas-Sistema

2.2.1. Il-kapaċità tas-sistema li tivvaluta u tirrispondi għall-ambjent ta' madwarha kif meħtieġ għall-implimentazzjoni tal-funzjonalità maħsuba (il-paragrafi 5.3.2. u 5.3.5.)

2.2.1.1. Il-kundizzjonijiet ta' limitu tas-sistema u l-karatteristiċi tagħha, u l-istrateġija biex is-sewwieq jiġi nnotifikat meta dawk il-limiti jinqabżu, jiġu ssodisfati jew jiġu avviċinati (il-paragrafu 5.3.2.)

2.2.1.2. Il-kapaċità tas-sistema li żżomm distanzi xierqa minn utenti oħra tat-triq (il-paragrafu 5.3.2.3.)

2.2.1.3. Il-kapaċità tas-sistema li tiżgura s-sikurezza, l-imġiba tagħha u l-impatt fuq il-prestazzjoni tas-sistema meta karatteristika tibqa' fil-modalità "attiva" lil hinn mil-limiti tas-sistema (il-paragrafu 5.3.5.2.2.)

2.2.2. Il-limiti għall-kapaċitajiet ta' detezzjoni għas-sistema u l-karatteristiċi individwali (il-paragrafu 5.3.1.)

2.2.3. Evidenza ta' tħaddim sikur kontinwu tas-sistema jew tal-karatteristiċi tagħha meta s-sistema ma tkunx tista' tiddetetta limitu ddikjarat tas-sistema (il-paragrafu 5.3.5.4.)

2.3. Tħaddim tas-sistema

2.3.1. Jekk/kif is-sistema tadatta l-imġiba tagħha biex twieġeb għar-riskju għas-sikurezza identifikat ta' ħabta (il-paragrafu 5.3.2.2.)

2.3.2. Prekundizzjonijiet addizzjonali għall-attivazzjoni tad-DCAS (il-paragrafu 5.5.3.2.2.)

2.3.3. Id-disinn tal-kontrollabbiltà tas-sistema (il-paragrafi 5.3.4 u 5.3.6.)

2.3.3.1. Strateġiji li jiżguraw il-kontrollabbiltà meta s-sistema ma tibqax tipprovdi assistenza lonġitudinali jew laterali b'reazzjoni għall-override tas-sewwieq (il-paragrafu 5.5.3.4.1.5.)

2.3.4. Deskrizzjoni ta' kwalunkwe tranżizzjoni bejn id-DCAS u sistemi oħra ta' assistenza jew ta' awtomatizzazzjoni, il-prijoritizzazzjoni tagħhom ta' waħda fuq l-oħra, u kwalunkwe soppressjoni jew diżattivazzjoni ta' sistemi oħra ta' assistenza biex jiġi żgurat tħaddim sikur u nominali (il-paragrafu 5.2.2.)

2.3.5. L-imġiba tas-sistema b'reazzjoni għall-bidliet fil-limiti tal-veloċità tat-triq iddeterminati mis-sistema f'każijiet għajr dawk indirizzati f'5.3.7.4 (il-paragrafu 5.3.7.4.7.3.4.)

2.3.6. Tolleranzi teknikament raġonevoli għal limiti ta' twissija u limiti operattivi (paragrafu 5.3.7.4.10.)

2.3.7. Deskrizzjoni ġenerali tal-kapaċità tas-sistema li tipprovdi assistenza kontinwa fil-każ ta' ħsara li tiddiżattiva karatteristika partikolari (il-paragrafu 5.4.4.)

3. Informazzjoni relatata mal-Kontroll Dinamiku tas-Sistema

3.1. L-istrateġija li biha s-sistema tiddetermina l-veloċità xierqa u l-aċċellerazzjoni laterali li tirriżulta fil-kuntest tal-korsija tal-pożizzjonament tal-ivvjaġġar (il-paragrafu 5.3.7.1.3.)

4. Informazzjoni relatata mal-karatteristiċi tad-DCAS (Fejn applikabbli)

4.1. Strateġiji biex tiġi żgurata l-kontrollabbiltà jekk is-sistema tinduċi valuri ta' aċċellerazzjoni laterali ogħla u l-kundizzjonijiet ma jibqgħux jiġu ssodisfati (il-paragrafu 6.1.1.2.)

4.2. Sorsi oħra ta' informazzjoni biex jiġi ddeterminat il-pożizzjonament tal-korsija mingħajr marki tal-korsija (il-paragrafu 6.1.4.1.)

4.3. Evidenza li manuvra ta' bidla tal-korsija tinbeda biss jekk vettura fil-korsija fil-mira ma tkunx imġiegħla tnaqqas il-veloċità b'mod mhux maniġġabbli minħabba bidla tal-korsija (il-paragrafu 6.2.5.)

4.4. Dijagramma tal-istrateġiji biex jiġi żgurat li l-proċedura ta' bidla tal-korsija titwettaq biss lejn jew permezz ta' korsija fejn il-korsija fil-mira ma tkunx dežinjata għat-traffiku li jkun ġej mid-direzzjoni opposta (il-paragrafu 6.2.9.3.)

4.5. Jekk is-sistema tista' tinnaviga madwar ostaklu fil-korsija tal-ivvjaġġar, evidenza suffiċjenti għal raġunijiet oħra biex titwettaq din il-manuvra (il-paragrafu 6.3.9.1.)

Appendiċi 3

Klassifikazzjoni Eżemplari tal-Kapaċitajiet ta' Detezzjoni tas-Sistema u l-Limiti Rilevanti tas-Sistema

Il-manifattur għandu jispjega l-kapaċitajiet ta' detezzjoni tad-DCAS, differenzjati skont il-karatteristiċi, jekk applikabbli, u l-limiti tas-sistema għal dawn il-kapaċitajiet ta' detezzjoni. Il-lista li ġejja għandha tittieħed bħala gwida dwar oġġetti u avvenimenti possibbilment rilevanti f'xenarji operattivi differenti:

— Triq: it-tip (awtostrada, rurali, eċċ.), is-superfiċe (it-tip, l-adeżjoni), il-ġeometrija, il-karatteristiċi tal-korsija, id-disponibbiltà tal-marki tal-korsija, it-tarf tat-triq, punti għall-qsim tat-toroq;

— Faċilitajiet tat-toroq (faċilitajiet għall-kontroll tat-traffiku, faċilitajiet speċjali (marki tal-kostruzzjoni tat-toroq), faċilitajiet oħra);

— Avvenimenti fit-toroq (eż. inċidenti fit-toroq, konġestjoni tat-traffiku, xogħlijiet fit-toroq);

— Kundizzjonijiet ambjentali, bħal:

  — Temp ħażin, ċpar u raxx;

  — Temperatura;

  — Preċipitazzjoni;

  — Il-ħin tal-ġurnata u l-kundizzjonijiet tad-dawl;

  — Utenti oħra tat-triq (eż. vetturi bil-mutur, muturi, roti, persuni mexjin fit-triq).

Appendiċi 4

Dikjarazzjoni tal-kapaċità tas-sistema

Il-manifattur għandu jiddikjara l-kapaċità tas-sistema u l-karatteristiċi tagħha skont il-klassifikazzjoni tal-paragrafu 6 abbażi tal-kriterji li ġejjin. Din id-dikjarazzjoni sservi bħala referenza għat-testijiet bażi li għandhom jitwettqu skont l-Anness 4.

Is-sistema għandha titqies li għandha kapaċità kif iddikjarata hawn taħt jekk tkun kapaċi turi l-imġiba meħtieġa f'mill-inqas 90 % tat-testijiet korrispondenti. L-evidenza ta' din il-kapaċità għandha tiġi pprovduta lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip permezz ta' dokumentazzjoni xierqa.

Meta l-kundizzjonijiet jiddevjaw minn dawk speċifikati għat-test korrispondenti, is-sistema ma għandhiex taqleb b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll tagħha. Dan għandu jintwera mill-manifattur lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip f'konformità mal-Anness 4.

1. Il-kapaċità tas-sistema li tirrispondi għal utenti oħra tat-triq

Deskrizzjoni dettaljata tax-xenarji tinsab fl-Anness 4.

Il-manifattur għandu jiddikjara l-veloċità operattiva massima li s-sistema tkun kapaċi timmaniġġja (jiġifieri, biex tiġi evitata ħabta mingħajr intervent tas-sewwieq) ix-xenarji li ġejjin kif rilevanti għad-disinn tas-sistema:

Xenarju	Veloċità operazzjonali massima sa fejn is-sistema tkun kapaċi tevita ħabta b'domanda ta' deċellerazzjoni li ma taqbiżx 5 m/s^2	Veloċità operazzjonali massima sa fejn is-sistema/vettura tkun tista' tevita ħabta li teħtieġ domanda ta' deċellerazzjoni li taqbeż 5 m/s^2	Rekwiżit tad-dominju tal-operat
Vettura wieqfa fuq sezzjoni dritta tat-triq (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.1.1.)			Awtostrada
Vettura wieqfa quddiem sezzjoni kurvata tat-triq (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.2.1.)			Awtostrada
Vettura miexja 'l quddiem fuq sezzjoni dritta tat-triq (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.3.1.)			Awtostrada
Ħruġ 'il barra tal-vettura ta' quddiem (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.5.1.)			Awtostrada
Vettura li tagħmel manuvra ta' dħul 'il ġewwa mill-korsija biswit – Tip 1 (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.6.1.) [1]	Iva/Le	Iva/Le	Awtostrada
Vettura li tagħmel manuvra ta' dħul 'il ġewwa mill-korsija biswit – Tip 2 (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.6.1.) [1]	Iva/Le	Iva/Le	Awtostrada
Bersall fil-forma ta' persuna miexja stazzjonarja 'l quddiem fil-korsija (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.8.1.)			Mhux Awtostrada

Xenarju	Veloċità operazzjonali massima sa fejn is-sistema tkun kapaċi tevita ħabta b'domanda ta' deċellerazzjoni li ma taqbiżx 5 m/s²	Veloċità operazzjonali massima sa fejn is-sistema/ vettura tkun tista' tevita ħabta li teħtieġ domanda ta' deċellerazzjoni li taqbeż 5 m/s²	Rekwiżit tad-dominju tal-operat
Rota wieqfa 'l quddiem fil-korsija, l-Anness 4, par. 4.2.5.2.9.1.)			Mhux Awtostrada
Bersall fil-forma ta' persuna miexja qed taqsam fil-perkors tal-VUT (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.10.1.)			Mhux Awtostrada
Bersall fil-forma ta' rota qed taqsam fil-perkors tal-VUT (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.11.1.)			Mhux Awtostrada
(*Għandha timtela mill-manifattur*)			

([1]) Il-manifattur huwa mistenni jiddikjara jekk jistax ikun mistenni rispons tas-sistema.

2. Il-kapaċità tas-sistema li ssegwi l-mogħdija tal-korsija

Firxa/firxiet tal-veloċità	Aċċelerazzjoni Laterali Minima	Aċċellerazzjoni laterali massima	Kundizzjonijiet speċifiċi (eż., il-paragrafu 6.1.1.)
(Għandha timtela mill-manifattur)			

2.1. Avvenimenti tat-toroq li s-sistema tista' tirrikonoxxi rilevanti għal-limiti tas-sistema ddikjarati u għad-disinn tas-sistema partikolari, li għandhom jitlestew u possibbilment jiġu estiżi mill-manifattur, alternattivament indikati bħala "Mhux applikabbli":

Avveniment tat-triq	Ikkunsidrat limitu tas-sistema għas-sistema/ karatteristiċi speċifiċi? (iva/le)	Is-sistema mhux se tkun tista' tirrispondi għal dan l-avveniment tat-triq	Is-sistema se tkun tista' tirrispondi mad-detezzjoni	Is-sistema se tkun tista' tipprovdi twissija bikrija	Dominju tal-operat
Stazzjon tal-pedaġġ					Awtostrada
Tmiem l-awtostrada					Awtostrada
Tmiem permanenti tal-korsija					Awtostrada
Tmiem temporanju tal-korsija (eż. minħabba vettura diżaggregata)					Awtostrada
Żona ta' kostruzzjoni fit-tul					Awtostrada
Punt ta' qsim tal-linji tal-ferrovija					Mhux Awtostrada

Avveniment tat-triq	Ikkunsidrat limitu tas-sistema għas-sistema/ karatteristiċi speċifiċi? (iva/le)	Is-sistema mhux se tkun tista' tirrispondi għal dan l-avveniment tat-triq	Is-sistema se tkun tista' tirrispondi mad-detezzjoni	Is-sistema se tkun tista' tipprovdi twissija bikrija	Dominju tal-operat
Intersezzjonijiet					Mhux Awtostrada
Qsim ta' persuni mexjin					Mhux Awtostrada
Dwal tat-traffiku					Mhux Awtostrada

3. Il-kapaċità tas-sistema li tiżgura tħaddim sikur meta tassisti bidliet tal-korsija (applikabbli kemm għal bidliet tal-korsija mibdija mis-sewwieq kif ukoll mis-sistema)

Il-manifattur għandu jiddikjara l-firxa li fiha s-sistema tkun kapaċi tirreaġixxi għal miri oħra mhux ostakolati jekk tkun mgħammra b'karatteristika ta' bidla tal-korsija. Il-manifattur għandu jiddikjara l-kundizzjonijiet li taħthom titnaqqas il-firxa massima:

	Wara (m)	Quddiem (m)	Ġenb (m)	Kundizzjonijiet
Firxa li fiha s-sistema tkun kapaċi tirreaġixxi għal mutur				
Firxa li fiha s-sistema tkun kapaċi tirreaġixxi għal korsija fil-mira mblukkata	Mhux applikabbli		Mhux applikabbli	
Tipi ta' ostakli li l-vettura tista' tirreaġixxi għalihom (*Għandha timtela mill-manifattur*)	Mhux applikabbli		Mhux applikabbli	

4. Il-kapaċità tas-sistema li twettaq b'mod sikur manuvri oħra mibdija mis-sewwieq jew mis-sistema f'ambjenti mhux tal-awtostrada mingħajr intervent tas-sewwieq, alternattivament indikata bħala "Mhux Applikabbli":

	Is-sistema se tkun kapaċi tevita ħabta f'dan ix-xenarju?	Prekundizzjonijiet li taħthom is-sistema tkun tista' tevita ħabta
Bersall fil-forma ta' persuna miexja qed taqsam fil-perkors tal-VUT f'intersezzjoni (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.12.1.)		
Bersall fil-forma ta' rota qed taqsam fil-perkors tal-VUT f'intersezzjoni (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.13.1.)		
Il-VUT iddur biex taqsam perkors ta' vettura li tkun ġejja mid-direzzjoni opposta (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.14.1.)		

	Is-sistema se tkun kapaċi tevita ħabta f'dan ix-xenarju?	Prekundizzjonijiet li taħthom is-sistema tkun tista' tevita ħabta
Il-VUT taqsam il-perkors dritt ta' bersall fil-forma ta' vettura f'intersezzjoni (l-Anness 4, par. 4.2.5.2.15.1.)		

5. Il-kapaċità tas-sistema li topera f'konformità mar-regoli tat-traffiku b'rabta ma' ċerta manuvra mibdija mis-sewwieq

Il-manifattur għandu jiddikjara l-konformità tar-regola tat-traffiku relatata ma' ċerta manuvra, jekk rilevanti għas-sinjal mogħti. F'każ li l-prestazzjoni tas-sistema tkun speċifika għal pajjiż ta' operazzjoni, dan jista' jiġi speċifikat b'mod addizzjonali mill-manifattur:

Regola tat-traffiku potenzjalment rilevanti	Is-sistema se tkun imfassla biex tosserva din ir-regola?
Durata tal-indikazzjoni tal-Proċedura ta' Bidla tal-Korsija	
(*Għandha timtela mill-manifattur*)	

6. Il-kapaċità tas-sistema li topera f'konformità mar-regoli tat-traffiku relatati ma' ċerta manuvra mibdija mis-sistema

Il-manifattur għandu jiddikjara l-konformità tar-regola tat-traffiku relatata ma' ċerta manuvra, jekk rilevanti għas-sinjal mogħti. F'każ li l-prestazzjoni tas-sistema tkun speċifika għal pajjiż ta' operazzjoni, dan jista' jiġi speċifikat b'mod addizzjonali mill-manifattur:

Regola tat-traffiku potenzjalment rilevanti	Is-sistema se tkun imfassla biex tosserva din ir-regola?
Li ma taqbiżx b'mod mhux intenzjonat marka tal-korsija f'linja solida waqt manuvra mibdija mis-sistema	
Li ma tibdilx il-korsiji meta dan ikun ipprojbit minn sinjal apposta	
Li ċċedi lil utenti oħra tat-triq meta ddur lejn ix-xellug/il-lemin f'intersezzjoni bħala parti minn manuvra mibdija mis-sistema	
Li ċċedi lil utenti oħra tat-triq meta toħroġ minn roundabout bħala parti minn manuvra mibdija mis-sistema	
(*Għandha timtela mill-manifattur*)	

ANNESS 4

Speċifikazzjonijiet tat-Test Fiżiku għall-Validazzjoni tad-DCAS

1. Introduzzjoni

Dan l-Anness jiddefinixxi t-testijiet fiżiċi bl-għan li jiġu vverifikati r-rekwiżiti tekniċi applikabbli għas-sistema u d-dikjarazzjoni magħmula mill-manifattur skont l-Appendiċi 4 tal-Anness 3. It-testijiet kollha f'dan l-anness għandhom jitwettqu mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip jew mis-Servizz Tekniku li jaġixxi f'isimha (minn hawn 'il quddiem imsejħa "l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip") matul il-proċess tal-approvazzjoni.

Il-parametri speċifiċi tat-test għat-testijiet fuq korsa għandhom jintgħażlu mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip abbażi tad-dikjarazzjoni magħmula mill-manifattur u għandhom jiġu rreġistrati fir-rapport tat-test b'tali mod li jippermetti t-traċċabbiltà u r-ripetibbiltà tal-istruttura tat-test.

Il-Kriterji ta' Suċċess u ta' Falliment għat-testijiet huma derivati biss mir-rekwiżiti tekniċi fil-paragrafi 5. u 6. ta' dan ir-Regolament tan-NU u mill-korrispondenza mad-dikjarazzjonijiet magħmula skont l-Appendiċi 4 tal-Anness 3.

It-testijiet speċifikati f'dan id-dokument għandhom ikunu maħsuba bħala sett minimu ta' testijiet. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tista' twettaq testijiet addizzjonali u tqabbel ir-riżultati mkejla mar-rekwiżiti fil-paragrafi 5 u 6, jew il-kontenut tal-Awditu skont l-Anness 3.

2. Definizzjonijiet

Għall-finijiet ta' dan l-Anness:

2.1. "*Ħin sal-Ħabta*" (TTC, Time to Collision) tfisser il-ħin miksub billi d-distanza lonġitudinali (fid-direzzjoni tal-ivvjaġġar tal-VUT) bejn il-VUT u l-bersall tiġi diviża bil-veloċità relattiva lonġitudinali tal-VUT u l-bersall.

2.2. "*Spustar*" tfisser id-distanza bejn il-pjan medjan lonġitudinali tal-vettura u l-pjan medjan lonġitudinali tal-bersall rispettiv fid-direzzjoni tas-sewqan, imkejla mal-art.

2.3. "*Bersall fil-forma ta' Persuna Miexja*" tfisser bersall li jirrappreżenta persuna miexja.

2.4. "*Bersall fil-forma ta' Vettura tal-Passiġġieri*" tfisser bersall li jirrappreżenta vettura ta' karozza tal-passiġġieri.

2.5. "*Bersall fil-forma ta' Vettura Motorizzata b'Żewġ Roti*" tfisser bersall li jirrappreżenta kombinament ta' mutur u motoċiklist.

2.6. "*Bersall fil-forma ta' Rota*" tfisser bersall li jirrappreżenta kombinament ta' rota u ċiklist.

2.7. "*Vettura li Fuqha qed isir it-Test*" (VUT, Vehicle Under Test) tfisser il-vettura mgħammra bis-sistema li għandha tiġi ttestjata.

2.8. "*Test Bażi*" tfisser xenarju tat-test fejn il-manifattur għandu jiddikjara limitu għall-kundizzjonijiet ta' limitu neqsin (eż. veloċità tal-VUT) sa fejn is-sistema tkun tista' tikkontrolla l-vettura b'mod sikur.

2.9. "*Ittestjar Estiż*" tfisser sett ta' xenarji tat-test b'kombinament ta' varjazzjonijiet tad-disinn tat-test biex jiġi vverifikat li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll meta mqabbla mal-valur u l-istrateġija ddikjarati fit-test bażi, fil-limiti ddikjarati tas-sistema.

3. Prinċipji ġenerali

3.1. Kundizzjonijiet tal-ittestjar

3.1.1. It-testijiet għandhom jitwettqu f'kundizzjonijiet (eż. ambjentali, ġeometrija tat-triq) li jippermettu l-attivazzjoni tas-sistema jew il-karatteristiċi speċifiċi tagħha. Għal kundizzjonijiet mhux ittestjati li jistgħu jseħħu fil-limiti ddefiniti tas-sistema tal-vettura, il-manifattur għandu juri bħala parti mill-awditu deskritt fl-Anness 3 għas-sodisfazzjon tal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li l-vettura hija kkontrollata b'mod sikur.

3.1.2. Jekk ikunu meħtieġa modifiki fis-sistema sabiex ikun jista' jsir l-ittestjar (eż. kriterji ta' valutazzjoni tat-tip tat-triq), għandu jiġi żgurat li dawn il-modifiki ma jkollhomx effett fuq ir-riżultati tat-test. Dawn il-modifiki għandhom jiġu dokumentati u annessi mar-rapport tat-test. Id-deskrizzjoni u l-evidenza tal-influwenza (jekk hemm) ta' dawn il-modifiki għandhom jiġu dokumentati u annessi mar-rapport tat-test.

3.1.3. Sabiex jiġu ttestjati r-rekwiżiti għal ħsara fil-funzjonijiet, għall-awtottestjar u għall-inizjalizzazzjoni tas-sistema, l-iżbalji jistgħu jiġu indotti artifiċjalment u l-vettura tista' tiddaħħal b'mod artifiċjali f'sitwazzjonijiet fejn tilħaq il-limiti tal-firxa operattiva definita (eż., il-kundizzjonijiet ambjentali).

Għandu jiġi vverifikat li l-kundizzjoni tas-sistema hija skont l-iskop maħsub tal-ittestjar (eż. f'kundizzjoni mingħajr ħsara jew bil-ħsarat speċifiċi li għandhom jiġu ttestjati).

3.1.4. Is-superfiċe tat-test għandha tipprovdi tal-anqas l-adeżjoni meħtieġa mix-xenarju sabiex jinkiseb ir-riżultat mistenni tat-test.

3.1.5. Bersalli tat-Test

3.1.5.1. Il-bersall użat għat-testijiet ta' detezzjoni tal-vettura għandu jkun vettura regolari tal-produzzjoni f'serje ta' volum għoli tal-Kategorija M jew N jew inkella "bersall mhux iebes" rappreżentattiv ta' vettura f'termini tal-karatteristiċi ta' identifikazzjoni tagħha applikabbli għat-tagħmir tas-sensuri tas-sistema li tkun qed tiġi ttestjata skont ISO 19206-3. Il-punt ta' referenza għall-post fejn tinsab il-vettura għandu jkun il-punt li jinsab l-aktar lura fuq il-linja taċ-ċentru tal-vettura.

3.1.5.2. Il-bersall użat għat-testijiet tal-Vetturi Motorizzati b'Żewġ Roti għandu jkun apparat tal-ittestjar skont ISO 19206-5 jew mutur ta' tip approvat ta' serje ta' produzzjoni ta' volum għoli tal-Kategorija L_3. Il-punt ta' referenza għall-post tal-mutur għandu jkun l-aktar punt lura fuq il-linja taċ-ċentru tal-mutur.

3.1.5.3. Il-bersall użat għat-testijiet ta' detezzjoni tal-persuni mexjin għandu jkun "bersall mhux iebes artikolat" u jkun rappreżentattiv tal-attributi umani applikabbli għat-tagħmir tas-sensuri tas-sistema li tkun qed tiġi ttestjata skont ISO 19206-2.

3.1.5.4. Il-bersall użat għat-testijiet tad-detezzjoni tar-roti għandu jkun apparat skont ISO 19206-4. Il-punt ta' referenza għall-pożizzjoni tar-rota għandu jkun l-aktar punt 'il quddiem fuq il-linja tan-nofs tar-rota.

3.1.5.5. Bħala alternattiva għall-miri ta' referenza, il-vetturi robotizzati mingħajr sewwieq jew l-għodod tal-ittestjar tal-ogħla livell ta' żvilupp tekniku (eż. bersalli mhux ibsin, pjattaformi mobbli, eċċ.) jistgħu jintużaw biex jitwettqu t-testijiet, jissostitwixxu vetturi reali u utenti oħra tat-triq li l-vetturi jistgħu jiltaqgħu magħhom b'mod raġonevoli fil-limiti tas-sistema. Għandu jiġi żgurat li l-għodod tat-test li jissostitwixxu l-bersalli ta' referenza jkollhom karatteristiċi komparabbli mal-vettura jew l-utent tat-triq li huma maħsuba li jirrappreżentaw, u jkunu fi qbil bejn l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip u l-manifattur.

3.1.5.6. Dettalji li jippermettu li l-bersall(i) li jridu jiġu identifikati u riprodotti speċifikament għandhom ikunu rreġistrati fid-dokumentazzjoni tal-approvazzjoni tat-tip tal-vetturi.

3.1.6. Varjazzjoni fil-parametru tat-test

3.1.6.1. Il-manifattur għandu jiddikjara l-limiti tas-sistema lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tiddefinixxi kombinamenti differenti ta' parametri tat-test (eż. il-veloċità preżenti tal-vettura li fuqha qed isir it-test, it-tip u l-ispustar tal-bersall, il-kurvatura tal-korsija).

3.1.6.2. Sabiex tiġi kkonfermata l-konsistenza tas-sistema, it-testijiet bażi għandhom jitwettqu mill-inqas darbtejn (2). Jekk wieħed miż-żewġ testijiet ma jissodisfax il-prestazzjoni meħtieġa, it-test għandu jiġi ripetut darba. Test għandu jitqies bħala suċċess jekk il-prestazzjoni meħtieġa tiġi ssodisfata f'żewġ testijiet u l-manifattur ikun ipprovda biżżejjed evidenza skont l-Anness 3 tal-Appendiċi 4. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tista' tagħżel li tirrikjedi testijiet addizzjonali biex tikkonferma l-limiti tad-dikjarazzjoni deskritti fl-Appendiċi 3 tal-Anness 4.

3.1.6.3. Meta l-kundizzjonijiet jiddevjaw minn dawk speċifikati għat-test bażi, is-sistema ma għandhiex taqleb b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll tagħha. Dan għandu jiġi vverifikat permezz tal-ittestjar estiż. Kull parametru kif deskritt fit-testijiet estiżi għandu jiġi varjat, fejn il-varjazzjonijiet jistgħu jinġabru f'disinn wieħed tat-test. Barra minn hekk, l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tista' titlob dokumentazzjoni addizzjonali li turi l-prestazzjoni tas-sistema taħt varjazzjonijiet tal-parametri mhux ittestjati.

3.1.7. Verifika fuq toroq pubbliċi

3.1.7.1. Fejn applikabbli għat-tip ta' karatteristika tas-sistema, l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha twettaq, jew għandha tixhed, valutazzjoni tas-sistema, f'kundizzjoni mingħajr ħsara, fil-preżenza ta' traffiku f'mill-inqas pajjiż wieħed ta' operazzjoni. L-għan ta' din il-verifika huwa li tivvaluta l-imġiba tas-sistema f'kundizzjoni mingħajr ħsara, fl-ambjent operattiv tagħha.

4. Proċeduri tat-testijiet

4.1. Xenarji tat-test biex tiġi kkonfermata l-konformità ġenerali mar-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament tan-NU

Il-konformità mar-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament tan-NU għandha tintwera permezz ta' test fiżiku għall-paragrafi li ġejjin. Varjazzjonijiet tal-istess test (eż. l-ilħuq ta' kundizzjonijiet ta' limitu differenti) jistgħu jintwerew b'mezzi oħra (eż. parti mill-awditu deskritt fl-Anness 3 jew ittestjar virtwali) bi qbil mal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

4.1.1. Ir-rekwiżiti u l-aspetti tas-sistema li għandhom jiġu ttestjati matul it-testijiet fiżiċi huma deskritti fit-tabella 1. Ir-rekwiżiti rilevanti jew l-aspetti tas-sistema għandhom jintgħażlu abbażi tal-limiti tas-sistema.

Xenarji bl-għan li jiġi ttestjat ir-rekwiżit jew l-aspett partikolari għandhom jinħolqu u jiġu deskritti bi qbil mal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip. Kull rekwiżit jew aspett għandu jiġi vvalutat mill-inqas permezz tal-ittestjar fuq korsa jew permezz ta' verifika fuq toroq pubbliċi. Jista' jintuża xenarju partikolari biex jiġu vvalutati rekwiżiti / aspetti differenti tas-sistema.

Ix-xenarji tat-test għandhom jinħolqu skont il-prekundizzjonijiet tas-sistema għall-attivazzjoni u l-limiti tas-sistema.

Tabella A4/1

Rekwiżiti u aspetti tas-sistema li għandhom jiġu ttestjati

Rekwiżiti jew aspett tas-sistema li għandhom jiġu vvalutati	Xenarju tat-test fiżiku jew awditu	Referenza fit-test prinċipali
Informazzjoni tas-Sewwieq, Diżimpenn tas-Sewwieq u Twissijiet lis-Sewwieq	Anness 3 4.1.1.	Il-paragrafi 5.1.1. u 5.5.4.
Assigurazzjoni mis-Sistema li ma hemmx Diżimpenn tas-Sewwieq	Anness 3 4.1.1.	Il-paragrafi 5.1.2. u 5.5.4.2
Użu ħażin raġonevolment prevedibbli	Anness 3 4.1.1.	Il-paragrafu 5.1.3.

Rekwiżiti jew aspett tas-sistema li għandhom jiġu vvalutati	Xenarju tat-test fiżiku jew awditu	Referenza fit-test prinċipali
Override tas-sistema	Anness 3 4.1.1.	Il-paragrafi 5.1.4. u 5.5.3.4.
Prestazzjoni ekwivalenti ta' sistemi oħra ta' sikurezza (ir-Regolamenti tan-NU Nru 131, Nru 152, Nru 79 u Nru 130)	4.2.5.2.1.1 4.2.5.2.2.1. 4.2.5.2.3.1. 4.2.5.2.4.1. 4.2.5.2.8.1. 4.2.5.2.9.1. 4.2.5.2.10.1. 4.2.5.2.11.1.	Il-paragrafu 5.1.5.
Rekwiżiti funzjonali	(*)	Il-paragrafu 5.3.
Valutazzjoni u rispons għall-ambjent tal-madwar kif meħtieġ għall-funzjonalità	4.2.5.2.5.1. 4.2.5.2.6.1.	Il-paragrafu 5.3.2., 5.3.7.1.2.
Imġiba tal-vettura fit-traffiku (L-evitar ta' tfixkil tal-fluss tat-traffiku, iż-żamma ta' distanza xierqa minn utenti oħra tat-triq, it-tnaqqis tar-riskju ta' ħabta, id-deċellerazzjoni/l-aċċellerazzjoni, ir-regoli tat-traffiku, id-distanza sikura għall-moviment 'il quddiem)	4.3.1. 4.3.2.	Il-paragrafi 5.3.4., 5.3.7.2., 5.3.7.5., 5.4.2.,
Attivazzjoni tas-sistemi rilevanti tal-vetturi	Anness 3 4.1.1.	Il-paragrafu 5.3.3.
Detezzjoni u Lħuq tal-limiti tad-DCAS	Anness 3 4.1.1.	Il-paragrafi 5.3.5., 5.3.7.1.4.
Kontrollabbiltà	Anness 3 4.1.1.	Il-paragrafu 5.3.6.
Pożizzjonament fil-korsija tal-ivvjaġġar	4.2.4. 4.2.5.1.1.	Il-paragrafi 5.3.7.1., 6.1.
Manuvri mibdija mis-sewwieq	4.2.5.1.2.	Il-paragrafu 5.3.7.2.2.
Manuvri kkonfermati mis-sewwieq	4.2.5.1.2.	Il-paragrafu 5.3.7.2.3., 5.5.4.1.8.
Manuvri mibdija mis-sistema	4.2.4. 4.2.5.1.1	Il-paragrafu 5.3.7.2.4., 5.5.4.1.9.
Rispons ta' nuqqas ta' disponibbiltà tas-sewwieq	(*)	Il-paragrafu 5.3.7.3.
Għajnuna għal-limitu tal-veloċità	4.3	Il-paragrafu 5.3.7.4.
Reazzjoni għal falliment	(*)	Il-paragrafu 5.4.
Operazzjoni tad-DCAS, interazzjoni tas-sewwieq u informazzjoni tas-sewwieq	(*)	Il-paragrafu 5.5.
Bidla tal-korsija	(*)	Il-paragrafu 6.2.
Bidliet tal-korsija kkonfermati mis-sewwieq	(*)	Il-paragrafu 6.2.9.1.
Bidla tal-Korsija mibdija mis-Sistema	4.2.4. 4.2.5.1.1.	Il-paragrafu 6.2.9.2.
Manuvri oħra	4.3.3.	Il-paragrafu 6.3.

(*) Ix-xenarji u l-proċeduri tat-test għal dawn l-elementi għandhom jiġu miftiehma bejn il-manifattur u l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

4.2. Ittestjar tax-xenarji għall-valutazzjoni tal-imġiba tas-sistema

4.2.1. Ix-xenarji tat-test għandhom jintgħażlu skont il-prekundizzjonijiet tas-sistema għall-attivazzjoni u l-limiti tas-sistema.

4.2.2. It-testijiet jistgħu jitwettqu jew fuq korsa tat-testijiet, jew, fejn possibbli u mingħajr ebda riskju għas-sikurezza tal-okkupanti tal-vettura u ta' utenti oħra tat-triq, fit-toroq pubbliċi.

Ix-xenarji tat-test li jistgħu jikkawżaw periklu għal utenti oħra tat-triq u għall-persunal tat-test (eż. prestazzjoni ekwivalenti għall-AEB, rispons ta' nuqqas ta' disponibbiltà tas-sewwieq, aċċellerazzjonijiet laterali għoljin, eċċ.) għandhom ikunu mmirati biex jiġu ttestjati fuq korsa tat-testijiet.

4.2.2.1. It-testijiet għandhom jitwettqu b'mod li l-eżitu tat-test ma jkunx affettwat mis-settings tas-sewwieq jew mill-input tas-sewwieq u minn kwalunkwe influwenza oħra mhux relatata mal-manuvra li tkun qed tiġi ttestjata. Għalhekk, għandhom japplikaw il-kundizzjonijiet li ġejjin:

(a) Id-distanza ta' sikurezza tal-kontroll lonġitudinali tas-sistema għandha tiġi ssettjata għal:

(i) id-distanza prestabbilita, jekk id-distanza tiġi ssettjata mill-ġdid għal valur speċifiku mal-ewwel attivazzjoni tas-sistema fiċ-ċiklu tat-tħaddim; jew

(ii) l-eqreb distanza ta' sikurezza li tista' tiġi rregolata mis-sewwieq, jekk id-distanza ma tiġix issettjata mill-ġdid għal valur prestabbilit;

(b) Il-veloċità ssettjata tal-kontroll lonġitudinali tas-sistema għandha tiġi ssettjata għall-veloċità indikata fit-test jew għall-veloċità ddikjarata mill-manifattur skont l-Anness 3, l-Appendiċi 4;

(c) Is-sistema trid tkun fil-modalità "attiva" qabel l-aktar valur baxx minn dawn iż-żewġ valuri: 10 s TTC u d-distanza lonġitudinali relattiva ta' 250 m;

(d) Ma għandu jkun hemm l-ebda input korrettiv tas-sewwieq fl-apparat ta' kontroll tal-isteering.

Il-manifattur għandu jiddikjara kwalunkwe kundizzjoni rilevanti oħra li għandha tiġi ssodisfata għall-eżekuzzjoni korretta ta' kull test.

4.2.3. It-testijiet ma għandhomx jitwettqu b'tali mod li jipperikolaw il-persunal involut u għandha tiġi evitata ħsara sinifikanti lill-vettura li fuqha qed isir it-test meta jkunu disponibbli mezzi oħra ta' validazzjoni.

4.2.4. Marki tal-Korsija u Ġeometrija tal-Korsija

4.2.4.1. Meta jkun meħtieġ li jitwettqu testijiet bażi fuq sezzjoni kurvata tat-triq, il-ġeometrija għandha tissodisfa l-kriterji li ġejjin (il-liwja S tfisser iż-żewġ tidwiriet fl-ordni elenkata, is-sezzjoni kurvata tat-triq tfisser it-tieni tidwira):

	Parametru tal-klotojde	Raġġ (m)	Tul (m)
L-ewwel tidwira (Kwalunkwe direzzjoni)	153,7	–	30,0
	–	787	57,1
	105,0	–	14,0
It-tieni tidwira (Direzzjoni opposta għall-ewwel tidwira)	98,6	–	26
	–	374	5,1
	120,8	–	39

Fuq talba tal-manifattur u bi qbil mal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip, it-testijiet jistgħu jitwettqu fi triq b'kurvatura differenti, sakemm dan ma jbiddilx l-intenzjoni jew inaqqas is-severità tat-test.

4.2.5. Fiż-żmien tal-approvazzjoni tat-tip, l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha twettaq jew għandha tkun xhud mill-inqas għat-testijiet li ġejjin sabiex tivvaluta l-imġiba tas-sistema abbażi tad-dominji operattivi ddikjarati:

4.2.5.1. Xenarji tat-test għal Karatteristiċi tad-DCAS differenti

4.2.5.1.1. Pożizzjonament fil-korsija tal-ivvjaġġar

4.2.5.1.1.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-pożizzjonament fil-korsija tal-kapaċitajiet tal-ivvjaġġar iddikjarati mill-manifattur.

4.2.5.1.1.1.1. Parti funzjonali I: Il-veloċità tal-VUT għandha tibqa' fil-firxa ddikjarata mill-manifattur fil-paragrafi 9.1.1. u 9.1.2. ta' dan ir-Regolament tan-NU.

It-test għandu jitwettaq għal kull firxa ta' veloċità ddikjarata mill-manifattur fil-paragrafi 9.1.1. u 9.1.2. ta' dan ir-Regolament tan-NU separatament jew f'firxiet ta' veloċità kontigwi fejn l-aċċellerazzjoni laterali massima ddikjarata tkun identika.

Il-VUT għandha tinstaq mingħajr ebda forza applikata mis-sewwieq fuq l-apparat ta' kontroll tal-isteering (eż. billi jitneħħew l-idejn mill-apparat ta' kontroll tal-isteering) b'veloċità kostanti fuq korsa kurvata b'marki tal-korsija fuq kull naħa.

L-aċċellerazzjoni laterali meħtieġa sabiex tiġi segwita l-kurva għandha tkun bejn 80 u 90 fil-mija tal-aċċellerazzjoni laterali massima ddikjarata mill-manifattur fl-Appendiċi 3 tal-Anness 4 ta' dan ir-Regolament tan-NU.

4.2.5.1.1.1.2. Il-veloċità tal-VUT għandha tibqa' fil-firxa ddikjarata mill-manifattur fil-paragrafi 9.1.1. u 9.1.2. ta' dan ir-Regolament tan-NU.

It-test għandu jitwettaq għal kull firxa ta' veloċità ddikjarata mill-manifattur fil-paragrafi 9.1.1. u 9.1.2. ta' dan ir-Regolament tan-NU separatament jew f'firxiet ta' veloċità kontigwi fejn l-aċċellerazzjoni laterali massima ddikjarata tkun identika.

Il-VUT għandha tinstaq mingħajr ebda forza applikata mis-sewwieq fuq l-apparat ta' kontroll tal-isteering (eż. billi jitneħħew l-idejn mill-apparat ta' kontroll tal-isteering) b'veloċità kostanti fuq korsa kurvata b'marki tal-korsija fuq kull naħa.

L-awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandha tiddefinixxi veloċità tat-test u raġġ li jipprovokaw aċċellerazzjoni ogħla mill-aċċellerazzjoni laterali massima ddikjarata ta' + 0,3 m/s^2 (eż. permezz ta' vvjaġġar b'veloċità ogħla f'kurva b'raġġ partikolari).

4.2.5.1.1.2. Ittestjar Estiż:

It-test għandu juri li s-sistema ma toħroġx mill-korsija tagħha u żżomm moviment stabbli fil-korsija ego tagħha tul il-firxa tal-veloċità u kurvaturi differenti fil-limiti tas-sistema tagħha sal-aċċellerazzjoni laterali massima ddikjarata mill-manifattur.

4.2.5.1.1.2.1. It-test għandu jitwettaq tal-anqas bi:

(a) B'tul suffiċjenti biex tkun tista' ssir valutazzjoni tal-pożizzjonament fil-korsija tal-imġiba tal-ivvjaġġar.

(b) Għal kurvaturi tat-triq differenti, inkluż liwja S bil-parametri skont il-paragrafu 4.2.4.1. jew ekwivalenti, u veloċitajiet inizjali differenti, b'mill-inqas waħda li taqbeż l-aċċellerazzjoni laterali massima ddikjarata mill-manifattur.

(c) B'tipi differenti ta' limiti tal-korsija (eż. marki, truf tat-triq, immarkar tal-korsija wieħed biss) kif applikabbli għas-sistema.

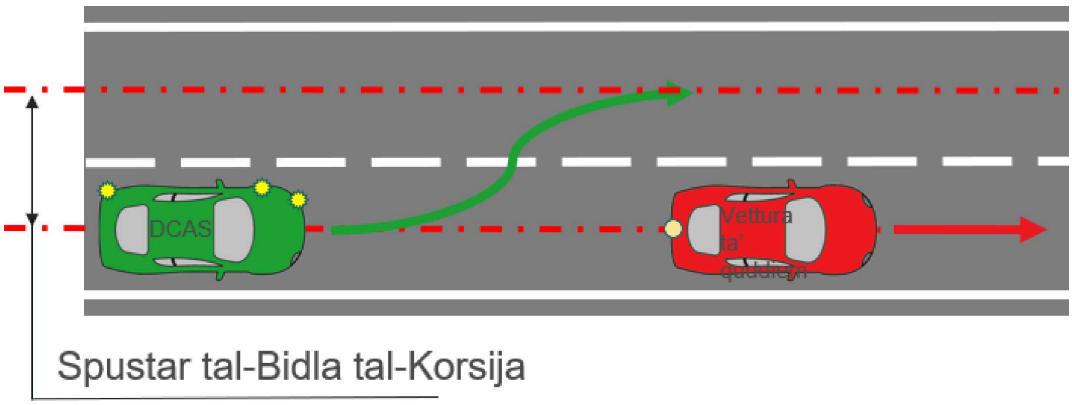
4.2.5.1.2. Bidliet tal-korsija mibdija mis-sewwieq

4.2.5.1.2.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċitajiet ta' tibdil tal-korsija mibdija mis-sewwieq tas-sistema ddikjarati mill-manifattur.

4.2.5.1.2.1.1. Il-VUT għandha twettaq bidla sħiħa tal-korsija (spostament laterali ta' 3,5 m) għal ġol-korsija biswit wara li s-sewwieq ikun beda l-LCP.

4.2.5.1.2.1.2. Il-VUT u l-vettura ta' quddiem għandhom jivvjaġġaw f'linja dritta, fl-istess direzzjoni, għal mill-inqas żewġ sekondi qabel il-parti funzjonali tat-test b'VUT għal spustar mil-linja taċ-ċentru tal-vettura ta' quddiem ta' mhux aktar minn 1 m.

4.2.5.1.2.1.3. It-testijiet għandhom jitwettqu b'vettura ta' quddiem li tivvjaġġa mill-inqas 20 km/h aktar bil-mod mil-limitu stabbilit tal-veloċità tal-VUT.



4.2.5.1.2.2. Ittestjar Estiż:

It-test għandu jivvaluta l-kapaċità tas-sistema li tassisti lis-sewwieq fi ħdan il-kundizzjonijiet ta' limitu tagħha/il-karatteristiċi tas-sistema ddikjarati mill-manifattur fil-bidla tal-korsiji b'mod sikur:

(a) B'differenzi oħra fil-veloċità bejn il-vettura ta' quddiem u l-VUT;

(b) F'toroq mingħajr separazzjoni fiżika;

(c) F'toroq fejn il-persuni mexjin u ċ-ċiklisti mhumiex ipprojbiti;

(d) Meta l-bidla tal-korsija ma tkunx tista' ssir immedjatament wara li tkun inbdiet mis-sewwieq.

4.2.5.1.2.2.1. It-test għandu jitwettaq tal-anqas bi:

(a) Fi triq bi traffiku li jkun ġej mid-direzzjoni opposta jew traffiku li jaqla' vetturi oħra fil-korsija fil-mira;

(b) B'utenti differenti tat-triq joqorbu minn wara;

(c) B'vettura ssuq maġenb il-vettura tat-test fil-korsija biswit li tipprevjeni bidla tal-korsija;

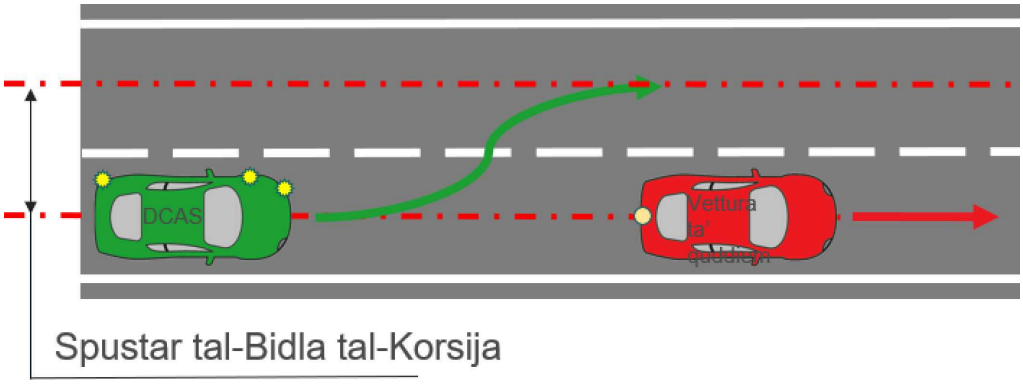
(d) F'xenarju fejn is-sistema tirreaġixxi għal vettura oħra li tibda tibdel fl-istess spazju fil-korsija fil-mira, biex jiġi evitat riskju potenzjali ta' ħabta.

4.2.5.1.4. Bidliet tal-korsija mibdija mis-sistema

4.2.5.1.4.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċitajiet ta' tibdil tal-korsija mibdija mis-sistema ddikjarati mill-manifattur.

4.2.5.1.4.1.1. Il-VUT għandha twettaq bidla sħiħa tal-korsija (spostament laterali ta' 3,5 m) għal ġol-korsija biswit wara li s-sistema tkun bdiet l-LCP.

4.2.5.1.4.1.2. Il-VUT u l-vettura ta' quddiem għandhom jivvjaġġaw f'linja dritta, fl-istess direzzjoni, għal mill-inqas żewġ sekondi qabel il-parti funzjonali tat-test b'VUT għal spustar mil-linja taċ-ċentru tal-vettura ta' quddiem ta' mhux aktar minn 1 m.



4.2.5.1.4.2. Ittestjar Estiż: It-test għandu juri li s-sistema hija kapaċi tgħin lis-sewwieq ibiddel il-korsiji b'mod sikur:

(a) B'differenzi oħra fil-veloċità bejn il-vettura ta' quddiem u l-VUT;

(b) F'toroq mingħajr separazzjoni fiżika; u/jew

(c) F'toroq fejn il-persuni mexjin u ċ-ċiklisti mhumiex ipprojbiti.

4.2.5.1.4.2.1. It-test għandu jitwettaq tal-anqas bi:

(a) Fi triq bi traffiku li jkun ġej mid-direzzjoni opposta jew traffiku li jaqla' vetturi oħra fil-korsija fil-mira;

(b) B'utenti differenti tat-triq joqorbu minn wara;

(c) B'vettura ssuq maġenb il-vettura tat-test fil-korsija biswit li tipprevjeni bidla tal-korsija;

(d) F'xenarju fejn is-sistema tirreaġixxi għal vettura oħra li tibda tibdel fl-istess spazju fil-korsija fil-mira, biex jiġi evitat riskju potenzjali ta' ħabta.

4.2.5.2. Kapaċità ta' rispons lil utent ieħor tat-triq li jikkorrispondi għad-dominji operattivi ddikjarati

4.2.5.2.1. Vettura wieqfa fuq sezzjoni dritta ta' triq

4.2.5.2.1.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal vettura wieqfa quddiem f'sezzjoni dritta tat-triq.

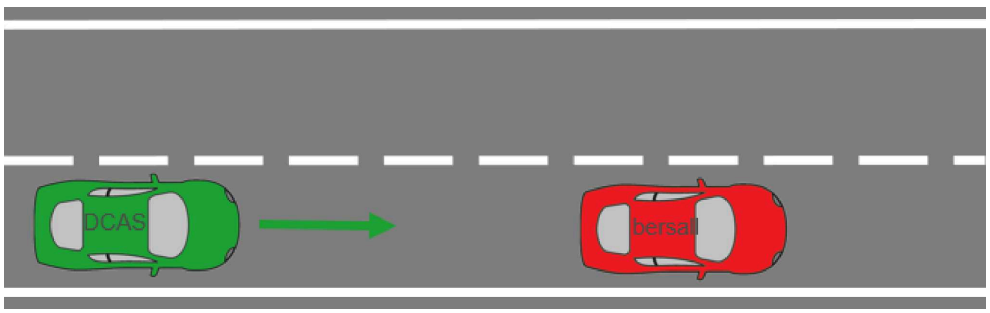
4.2.5.2.1.1.1. Il-VUT għandha tavviċina l-bersall wieqaf f'linja dritta għal mill-inqas 2 sekondi qabel il-parti funzjonali tat-test b'VUT biex timmira lejn spustar mil-linja taċ-ċentru ta' mhux aktar minn 0,5 m.

4.2.5.2.1.1.2. Il-parti funzjonali tat-test għandha tibda bi:

(a) Il-VUT li tivvjaġġa bil-veloċità tat-test meħtieġa fi ħdan it-tolleranzi u l-ispustar laterali preskritti f'dan il-paragrafu; u

(b) Distanza li tikkorrispondi għal ħin ta' mill-inqas 4 sekondi qabel ma l-vettura tad-DCAS tibda tirreaġixxi għall-bersall.

4.2.5.2.1.2. It-tolleranzi għandhom jiġu rispettati bejn il-bidu tal-parti funzjonali tat-test u l-intervent tas-sistema.



4.2.5.2.1.3. Ittestjar Estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal vettura wieqfa 'l quddiem fuq sezzjoni dritta tat-triq.

4.2.5.2.1.3.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Vettura wieqfa ta' tip jew kategorija differenti;

(b) Vettura wieqfa ppożizzjonata fi spustar akbar mil-linja taċ-ċentru tal-VUT;

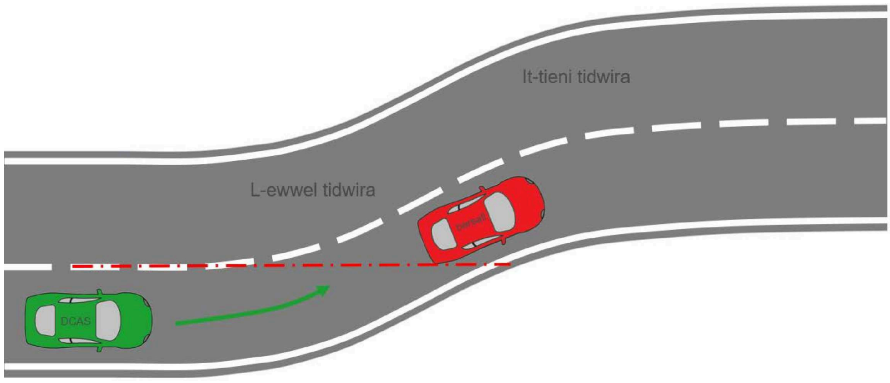
(c) Vettura wieqfa li tħares lejn il-VUT għal sistemi li huma kapaċi joperaw f'kundizzjonijiet mhux tal-awtostrada.

4.2.5.2.2. Vettura wieqfa quddiem sezzjoni kurvata tat-triq

4.2.5.2.2.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal vettura wieqfa 'l quddiem fis-sezzjoni kurvata tat-triq.

4.2.5.2.2.1.1. Il-bersall għandu jitqiegħed fi ħdan spustar ta' 0,5 m bejn il-linja taċ-ċentru tal-vettura fil-mira u l-linja taċ-ċentru tal-korsija madwar il-liwja (l-ewwel tidwira definita f'4.2.4.1. ta' dan l-Anness) sabiex ir-rokna ta' wara tkun qed tmiss il-linja tal-korsija estrapolata jekk it-triq dritta kellha tkompli.

4.2.5.2.2.1.2. Il-vettura VUT għandha tinstaq tul is-sezzjoni dritta tal-korsija mmarkata kompletament b'veloċità kostanti bis-sistema mixgħula għal biżżejjed ħin biex il-kontroll laterali jieħu pożizzjoni kostanti fil-korsija, qabel il-bidu tas-sezzjoni kurvata tat-triq.



4.2.5.2.2.2. Ittestjar Estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal vettura wieqfa 'l quddiem fuq sezzjoni kurvata tat-triq.

4.2.5.2.2.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Vettura wieqfa ta' tip jew kategorija differenti;

(b) Vettura wieqfa ppożizzjonata bi spustar akbar mill-pożizzjoni ċentrali tal-korsija;

(c) Angolu ta' vettura wieqfa mal-linja taċ-ċentru tal-korsija;

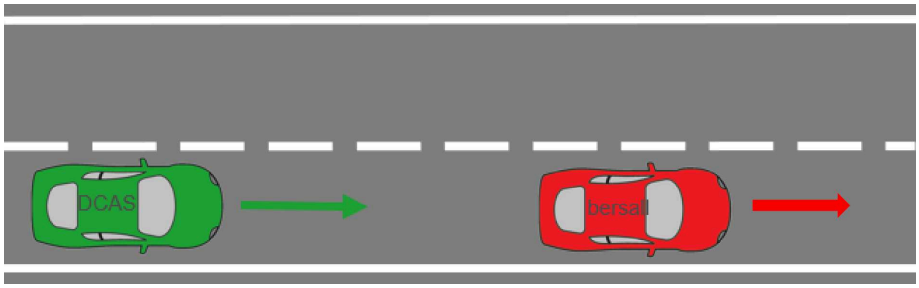
(d) Vettura wieqfa li tħares lejn il-VUT, għal sistemi li kapaċi jaħdmu f'kundizzjonijiet mhux tal-awtostrada.

4.2.5.2.3. Vettura miexja 'l quddiem fuq sezzjoni dritta ta' triq

4.2.5.2.3.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal vettura miexja aktar bil-mod fuq sezzjoni dritta tat-triq.

4.2.5.2.3.1.1. Il-VUT u l-bersall għandhom jivvjaġġaw f'linja dritta, fl-istess direzzjoni, għal mill-inqas żewġ sekondi qabel il-parti funzjonali tat-test b'VUT biex jiġi mmirat spustar mil-linja taċ-ċentru ta' mhux aktar minn 0,5 m.

4.2.5.2.3.1.2. It-testijiet għandhom jitwettqu b'bersall fil-forma ta' vettura miexja aktar bil-mod li tkun qed tivvjaġġa 50 km/h aktar bil-mod mill-VUT.



4.2.5.2.3.2. Ittestjar Estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal vettura miexja aktar bil-mod fuq sezzjoni dritta tat-triq.

4.2.5.2.3.2.1. It-test għandu jitwettaq tal-anqas bi:

(a) Vettura miexja aktar bil-mod ta' tip jew kategorija differenti;

(b) Vettura miexja bil-mod ippożizzjonata fi spustar akbar mil-linja taċ-ċentru tal-VUT;

(c) Vettura miexja aktar bil-mod b'differenza akbar fil-veloċità meta mqabbel mal-veloċità tal-VUT.

4.2.5.2.4. (Riżervat)

4.2.5.2.5. Ħruġ 'il barra tal-vettura ta' quddiem

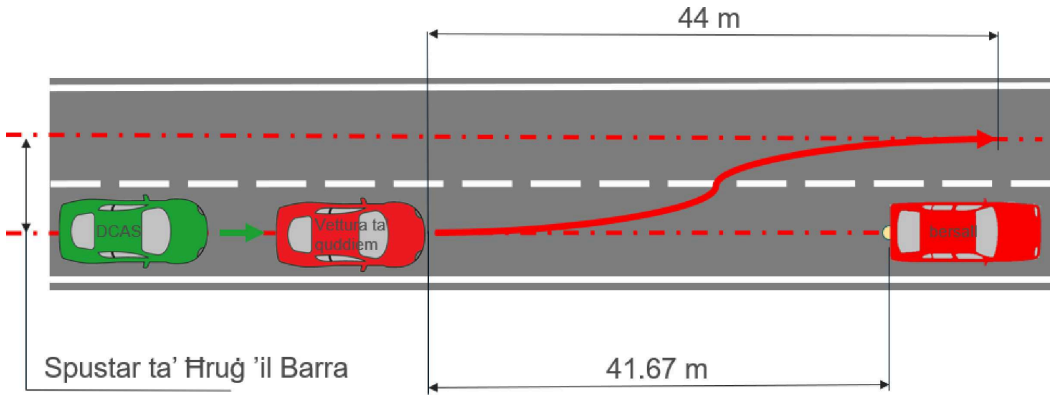
4.2.5.2.5.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal ħruġ 'il barra tal-vettura tal-kategorija M_1 ta' quddiem.

4.2.5.2.5.1.1. Il-vettura ħierġa 'l barra għandha twettaq bidla sħiħa tal-korsija (spostament laterali ta' 3,5 m) għal ġol-korsija biswit biex jiġi evitat il-bersall fil-forma ta' vettura wieqfa, bil-kejl wara l-bersall fil-forma ta' vettura wieqfa jindika li l-bidu tal-bidla tal-korsija, u l-kejl quddiem il-bersall fil-forma ta' vettura wieqfa jindika t-tmiem tal-bidla tal-korsija.

4.2.5.2.5.1.2. It-TTC indikat huwa definit bħala t-TTC tal-vettura ta' quddiem mal-bersall meta l-vettura ta' quddiem tibda l-bidla tal-korsija. L-indikaturi ma għandhomx jintużaw mill-vettura ta' quddiem matul il-manuvra.

4.2.5.2.5.1.3. Il-vettura ħierġa 'l barra ma għandhiex tiddevja mill-perkors definit tagħha b'aktar minn ± 0,2 m.

Test ta' ħruġ 'il barra	VUT	Vettura ta' quddiem (Kategorija M_1)	Manuvra ta' bidla tal-korsija ta' SOV		
			Aċċellerazzjoni laterali	Tul tal-bidla tal-korsija	Raġġ tas-segment tat-tidwir
Ħruġ 'il barra b'TTC = 3 s	70 km/h	50 km/h	1,5 m/s^2	44 m	130 m



4.2.5.2.5.2. Ittestjar Estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal ħruġ 'il barra tal-vettura ta' quddiem.

4.2.5.2.5.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Bersall fil-forma ta' vettura wieqfa ta' tip jew kategorija differenti;

(b) Il-ħruġ 'il barra li jseħħ f'TTC ta' inqas minn 3 s mal-vettura ta' quddiem;

(c) Veloċitajiet differenti tal-VUT u tal-vettura ta' quddiem;

(d) Aċċellerazzjoni laterali differenti tal-vettura ta' quddiem.

4.2.5.2.6. Dħul tal-vettura mill-korsija biswit

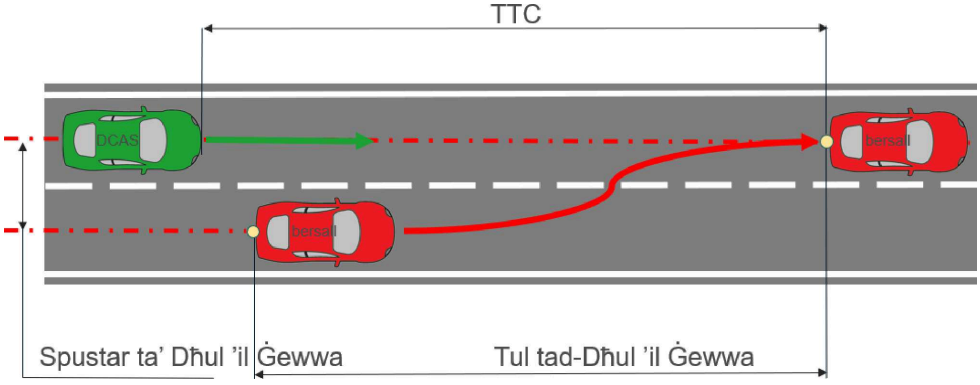
4.2.5.2.6.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal dħul tal-vettura mill-korsija biswit.

4.2.5.2.6.1.1. Il-bersall fil-forma ta' vettura fil-korsija biswit għandu jwettaq bidla sħiħa tal-korsija (spostament laterali ta' 3,5 m) għal ġol-korsija tal-VUT.

4.2.5.2.6.1.2. It-TTC indikat huwa definit bħala t-TTC fil-ħin meta l-bersall ikun temm il-manuvra ta' bidla tal-korsija, fejn iċ-ċentru ta' wara tal-bersall fil-forma ta' vettura jkun fin-nofs tal-korsija tas-sewqan tal-VUT.

4.2.5.2.6.1.3. Il-vettura li tinqata' ma għandhiex tiddevja mill-perkors definit tagħha b'aktar minn ± 0,2 m.

Test tad-dħul'il ġewwa (Il-para-grafu 4.2.5.2.6.1.2.)	VUT	Bersall Globali fil-forma ta' Vettura (GVT)	Manuvra ta' bidla tal-korsija tal-GVT		
			Aċċellerazzjoni laterali	Tul tal-bidla tal-korsija	Raġġ tas-segment tat-tidwir
Tip 1- dħul 'il ġewwa b'TTC = 0 s	50 km/h	10 km/h	0,5 m/s²	14 m	15 m
Tip 2 - dħul 'il ġewwa b'TTC = 1,5 s	120 km/h	70 km/h	1,5 m/s²	60 m	250 m



4.2.5.2.6.2. Ittestjar estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal dħul 'il ġewwa ta' vettura minn korsija biswit.

4.2.5.2.6.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Vettura li qed tidħol 'il ġewwa ta' tip jew kategorija differenti;

(b) Id-dħul 'il ġewwa li jseħħ f'valur differenti tat-TTC;

(c) Veloċitajiet differenti tal-VUT u tal-bersall;

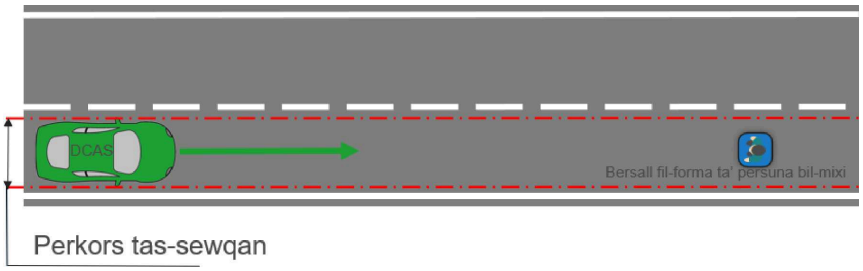
(d) Aċċellerazzjoni laterali differenti tal-bersall.

4.2.5.2.8. Persuna miexja wieqfa 'l quddiem fil-korsija

4.2.5.2.8.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal persuna miexja wieqfa.

4.2.5.2.8.1.1. Il-bersall fil-forma ta' persuna għandu jitqiegħed fil-perkors tas-sewqan tal-VUT u jħares f'direzzjoni li mhix lejn il-VUT.

4.2.5.2.8.1.2. Il-VUT għandha tavvičina l-punt tal-impatt mal-bersall fil-forma ta' persuna miexja f'linja dritta għal mill-inqas żewġ sekondi qabel il-parti funzjonali tat-test.



4.2.5.2.8.2. Ittestjar estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal persuna miexja wieqfa.

4.2.5.2.8.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Bersall fil-forma ta' persuna miexja ppożizzjonat fil-korsija, iżda barra mill-perkors tas-sewqan tal-VUT;

(b) Bersall fil-forma ta' persuna miexja ppożizzjonat iħares f'direzzjoni differenti;

(c) Bersall fil-forma ta' persuna miexja ta' daqs differenti;

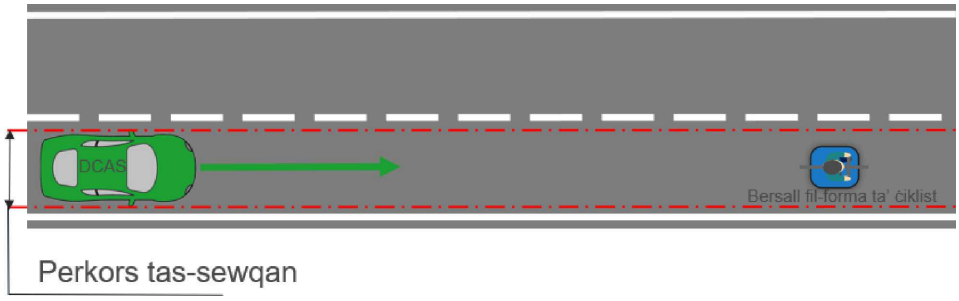
(d) Veloċità differenti tal-VUT.

4.2.5.2.9. Bersall fil-forma ta' rota wieqfa 'l quddiem fil-korsija

4.2.5.2.9.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal bersall wieqaf u kwalunkwe moviment laterali li jinnaviga madwar il-bersall, jekk applikabbli.

4.2.5.2.9.1.1. Il-bersall fil-forma ta' rota għandu jitqiegħed fil-perkors tas-sewqan tal-VUT u jħares f'direzzjoni li mhix lejn il-vettura tat-test.

4.2.5.2.9.1.2. Il-VUT għandha tavvičina l-punt tal-impatt mal-bersall fil-forma ta' rota f'linja dritta għal mill-inqas żewġ sekondi qabel il-parti funzjonali tat-test.



4.2.5.2.9.2. Ittestjar estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal rota wieqfa.

4.2.5.2.9.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Bersall fil-forma ta' rota ppożizzjonat b'valuri ta' spustar differenti mill-bersall li jkun barra mill-perkors tas-sewqan tal-VUT;

(b) Bersall fil-forma ta' rota ppożizzjonat iħares f'direzzjoni differenti;

(c) Veloċità differenti tal-VUT;

(d) Bersall fil-forma ta' rota tħares lejn il-vettura tat-test.

4.2.5.2.10. Bersall fil-forma ta' persuna miexja qed taqsam fil-perkors tal-VUT

4.2.5.2.10.1. Test Bażi: It-bersall għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal bersall fil-forma ta' persuna miexja qed taqsam.

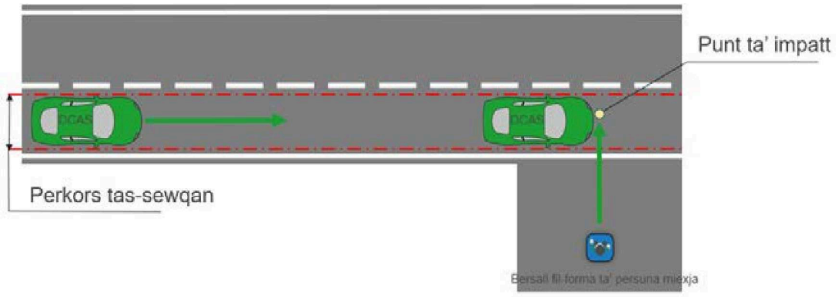
4.2.5.2.10.1.1. Il-parti funzjonali tat-test għandha tibda bi:

(a) Il-VUT li tivvjaġġa bil-veloċità tat-test meħtieġa fi ħdan it-tolleranzi u fl-ispustar laterali preskritt f'dan il-paragrafu, u

(b) Distanza li tikkorrispondi għal TTC ta' mill-inqas 4 sekondi mill-bersall.

4.2.5.2.10.1.2. It-tolleranzi għandhom jiġu rispettati bejn il-bidu tal-parti funzjonali tat-test u l-intervent tas-sistema.

4.2.5.2.10.1.3. Il-bersall fil-forma ta' persuna miexja għandu jivvjaġġa f'linja dritta perpendikulari għad-direzzjoni tal-ivvjaġġar tal-VUT b'veloċità kostanti ta' 5 km/h + 0/– 0,4 km/h, b'moviment li jibda mhux qabel ma tkun bdiet il-parti funzjonali tat-test. Il-pożizzjoni tal-bersall fil-forma ta' persuna miexja għandha tkun ikkoordinata mal-VUT b'tali mod li l-punt tal-impatt tal-bersall fil-forma ta' persuna miexja fuq quddiem tal-VUT ikun fuq il-linja taċ-ċentru longitudinali tal-VUT b'tolleranza ta' mhux aktar minn 0,2 m, jekk il-VUT tibqa' fil-veloċità preskritta tat-test matul il-parti funzjonali tat-test u ma tibbrejkjax.



4.2.5.2.10.2. Ittestjar estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal bersall fil-forma ta' persuna miexja qed taqsam.

4.2.5.2.10.2.1. It-test għandu jitwettaq tal-anqas bi:

(a) Bersall fil-forma ta' persuna miexja ta' daqs differenti;

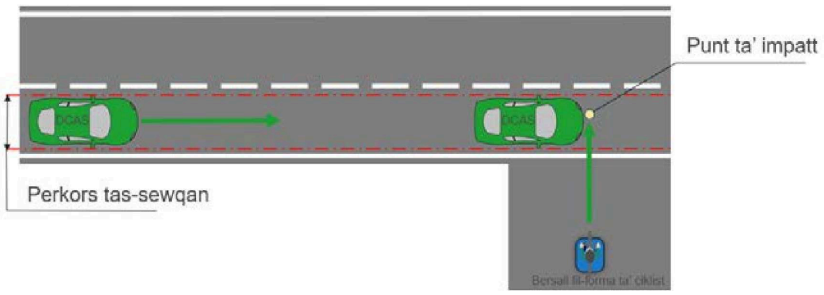
(b) Bersall fil-forma ta' persuna miexja b'veloċità differenti iżda kostanti;

(c) Angolu differenti tal-perkors tal-bersall fil-forma ta' persuna miexja sal-perkors tal-VUT.

4.2.5.2.11. Rota qed taqsam fil-perkors tal-VUT

4.2.5.2.11.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal bersall fil-forma ta' rota qed taqsam.

4.2.5.2.11.1.1. Il-bersall fil-forma ta' rota għandu jivvjaġġa f'linja dritta perpendikulari għad-direzzjoni tal-ivvjaġġar tal-VUT b'veloċità kostanti ta' 15 km/h + 0/-1 km/h, b'moviment li jibda mhux qabel ma tkun bdiet il-parti funzjonali tat-test. Matul il-fażi ta' aċċellerazzjoni tal-bersall fil-forma ta' rota qabel il-parti funzjonali tat-test, il-bersall fil-forma ta' rota għandu jiġi ostakolat. Il-pożizzjonament tal-bersall fil-forma ta' rota għandu jkun ikkoordinat mal-VUT b'tali mod li l-punt tal-impatt tal-bersall fil-forma ta' rota fuq quddiem tal-VUT ikun fuq il-linja taċ-ċentru longitudinali tal-VUT b'tolleranza ta' mhux aktar minn 0,2 m, jekk il-VUT tibqa' fil-veloċità tat-test preskritta matul il-parti funzjonali tat-test u ma tibbrejkjax.



4.2.5.2.11.2. Ittestjar estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal bersall fil-forma ta' rota qed taqsam.

4.2.5.2.11.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Bersall fil-forma ta' rota miexja b'veloċità differenti iżda kostanti;

(b) Angolu differenti tal-perkors tar-rota sal-perkors tal-vettura tat-test;

(c) Spustar differenti.

4.2.5.2.12. Bersall fil-forma ta' persuna miexja qed taqsam fil-perkors tal-VUT f'intersezzjoni

4.2.5.2.12.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal bersall fil-forma ta' persuna miexja qed taqsam f'intersezzjoni.

4.2.5.2.12.1.1. Il-parti funzjonali tat-test għandha tibda bi:

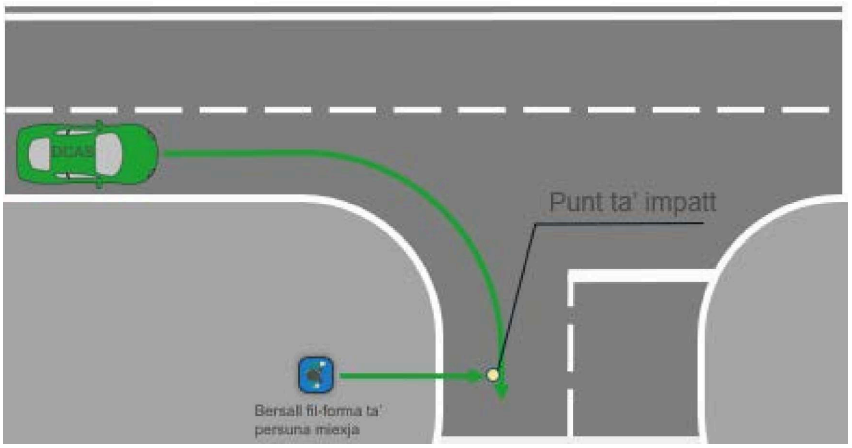
(a) Il-VUT li tivvjaġġa bil-veloċità tat-test meħtieġa u fl-ispustar laterali preskritt f'dan il-paragrafu, u

(b) Distanza li tikkorrispondi għal TTC ta' mill-inqas 4 sekondi mill-bersall.

4.2.5.2.12.1.3. It-tolleranzi għandhom jiġu rispettati bejn il-bidu tal-parti funzjonali tat-test u l-intervent tas-sistema.

4.2.5.2.12.1.4. Il-bersall fil-forma ta' persuna miexja għandu jivvjaġġa f'linja dritta b'veloċità kostanti ta' 5 km/h + 0/ – 0,4 km/h, b'moviment li jibda mhux qabel ma tkun bdiet il-parti funzjonali tat-test. Il-pożizzjoni tal-bersall fil-forma ta' persuna miexja għandha tkun ikkoordinata mal-VUT b'tali mod li l-punt tal-impatt tal-bersall fil-forma ta' persuna miexja fuq quddiem tal-VUT ikun fuq il-linja taċ-ċentru longitudinali tal-VUT b'tolleranza ta' mhux aktar minn 0,2 m, jekk il-VUT tibqa' fil-veloċità preskritta tat-test matul il-parti funzjonali tat-test u ma tibbrejkjax.

4.2.5.2.12.1.5. Il-prova tat-test għandha ssir bil-bersall fil-forma ta' persuna miexja jiċċaqlaq b'mod parallel man-naħa qrib mill-VUT skont id-dijagramma ta' hawn taħt.



4.2.5.2.12.2. Ittestjar estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal bersall fil-forma ta' persuna miexja qed taqsam f'intersezzjoni. Għandhom isiru sa erba' xenarji differenti fuq il-ġenb qrib u mbiegħed bil-bersall fil-forma ta' persuna miexja jiċċaqlaq fuq iż-żewġ naħat tat-triq.

4.2.5.2.12.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Bersall fil-forma ta' persuna miexja ta' daqs differenti;

(b) Bersall fil-forma ta' persuna miexja b'veloċità differenti iżda kostanti;

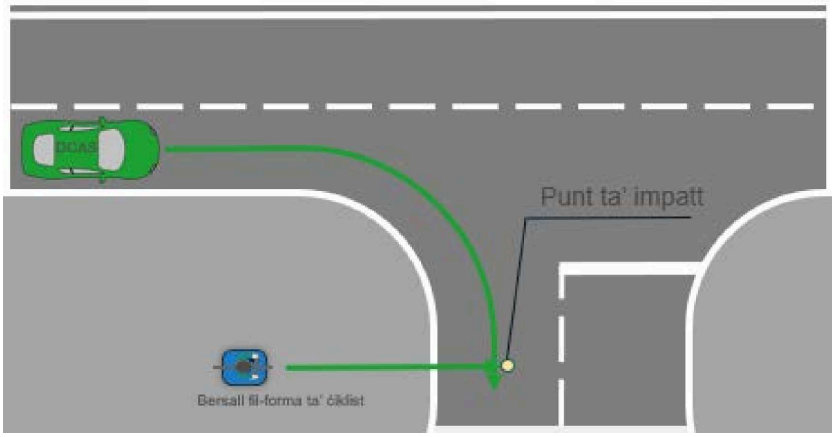
(c) Bersall fil-forma ta' persuna miexja li jaħbat mal-vettura f'punt ta' impatt differenti jew jevita l-vettura;

(d) Varjazzjoni tal-kundizzjonijiet ta' viżibbiltà (eż., billejl), kif xieraq għal-limiti ddikjarati tas-sistema.

4.2.5.2.13. Bersall fil-forma ta' rota qed taqsam fil-perkors tal-VUT f'intersezzjoni

4.2.5.2.13.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal bersall fil-forma ta' rota qed taqsam f'intersezzjoni.

4.2.5.2.13.1.1. Il-bersall fil-forma ta' rota għandu jivvjaġġa f'linja dritta perpendikulari għad-direzzjoni tal-ivvjaġġar tal-VUT b'veloċità kostanti ta' 15 km/h + 0/-1 km/h, b'moviment li jibda mhux qabel ma tkun bdiet il-parti funzjonali tat-test. Matul il-fażi ta' aċċellerazzjoni tal-bersall fil-forma ta' rota qabel il-parti funzjonali tat-test, il-bersall fil-forma ta' rota għandu jiġi ostakolat. Il-pożizzjonament tal-bersall fil-forma ta' rota għandu jkun ikkoordinat mal-VUT b'tali mod li l-punt tal-impatt tal-bersall fil-forma ta' rota fuq quddiem tal-VUT ikun fuq l-ispustar tal-linja taċ-ċentru longitudinali ta' mhux aktar minn 0,2 m, jekk il-VUT tibqa' fil-veloċità tat-test preskritta matul il-parti funzjonali tat-test u ma tibbrejkjax.



4.2.5.2.13.2. Ittestjar estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal bersall fil-forma ta' rota qed taqsam f'intersezzjoni.

4.2.5.2.13.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Bersall fil-forma ta' rota miexja b'veloċità differenti iżda kostanti;

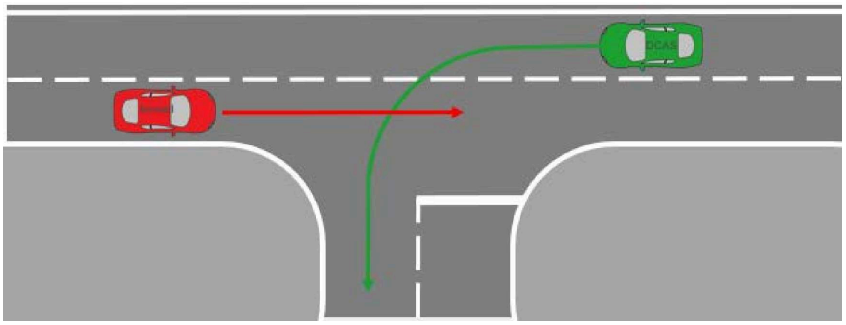
(b) Bersall fil-forma ta' rota li taħbat mal-vettura f'pożizzjoni tal-impatt differenti jew li tevita l-vettura.

4.2.5.2.14. Il-VUT iddur biex taqsam il-perkors ta' vettura li tkun ġejja mid-direzzjoni opposta

4.2.5.2.14.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema għal bersall fil-forma ta' vettura li tkun ġejja mid-direzzjoni opposta waqt li l-VUT tkun qed iddur f'intersezzjoni.

4.2.5.2.14.1.1. Il-VUT għandha tavvičina l-punt tal-impatt ma' bersall ieħor fil-forma ta' vettura (karozza tal-passiġġieri jew mutur) f'linja dritta inizjali segwita minn tidwira f'intersezzjoni biex taqsam it-truf ta' quddiem ta' bersall fil-forma ta' vettura b'pożizzjoni laterali li tagħti trikkib ta' 50 % tal-wisa' tal-VUT.

4.2.5.2.14.1.2. Il-bersall għandu joqrob b'veloċità ta' sa 60 km/h, skont il-limiti ddikjarati tas-sistema.



4.2.5.2.14.2. Ittestjar estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tkunx qed tbiddel b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal bersall fil-forma ta' vettura li tkun ġejja mid-direzzjoni opposta waqt li l-VUT tkun qed iddur f'intersezzjoni.

4.2.5.2.14.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Tipi jew kategoriji differenti ta' vetturi tat-test;

(b) Trikkib differenti;

(c) Pożizzjoni tal-korsija differenti taż-żewġ vetturi;

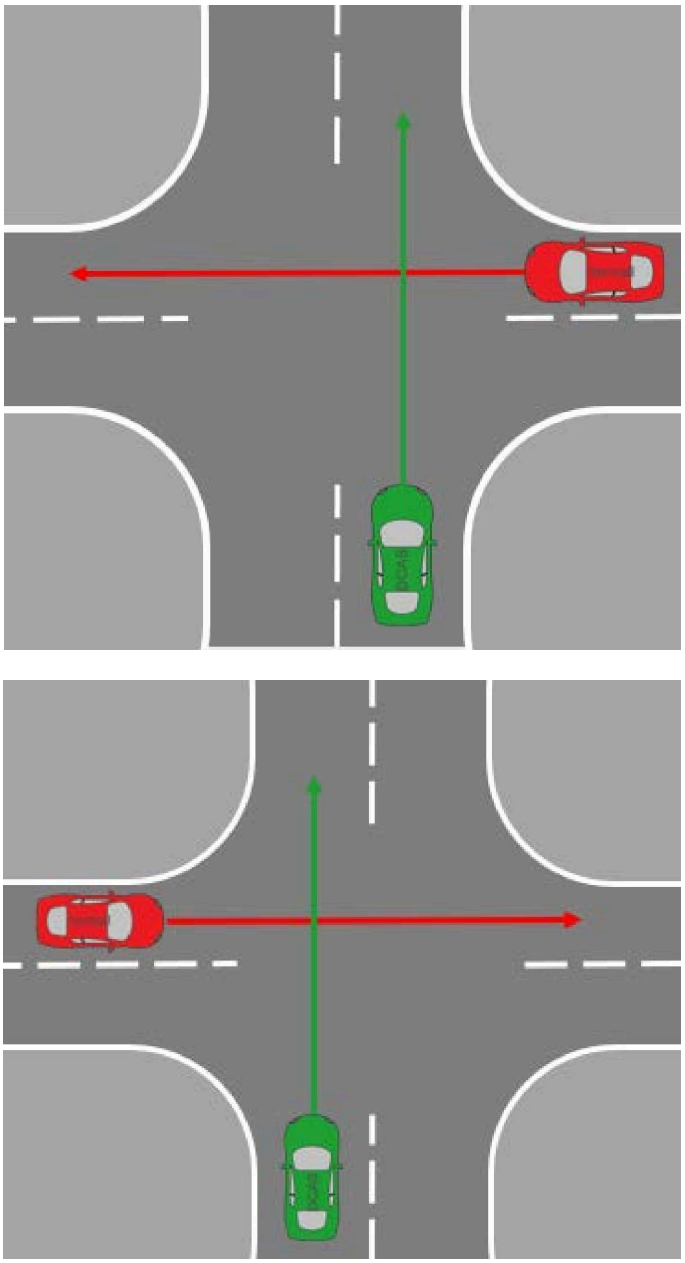
(d) Korsija fil-mira mblukkata (parzjalment).

4.2.5.2.15. Il-VUT taqsam il-perkors dritt tal-bersall fil-forma ta' vettura f'intersezzjoni

4.2.5.2.15.1. Test Bażi: It-test għandu jikkonferma l-kapaċità ddikjarata tar-rispons tas-sistema li tirrikonoxxi u toffri d-dritt tat-triq għal bersall fil-forma ta' vettura li tkun qed taqsam filwaqt li ssuq dritt f'intersezzjoni.

4.2.5.2.15.1.1. Il-VUT għandha tavviċina l-punt tal-impatt ma' bersall fil-forma ta' vettura oħra (vettura tal-passiġġieri jew mutur) f'linja dritta inizjali f'intersezzjoni fid-direzzjoni jew tal-ġenb qrib jew tal-ġenb imbiegħed biex taħbat mal-ġenb tal-bersall fil-forma ta' vettura f'25 % mat-tul tal-bersall man-naħa ta' quddiem taċ-ċentru tal-VUT.

4.2.5.2.15.1.2. Il-bersall għandu joqrob b'veloċità ta' sa 60 km/h, skont il-limiti ddikjarati tas-sistema. Il-VUT huwa mistenni li jagħti d-dritt tat-triq.



4.2.5.2.15.2. Ittestjar estiż: It-test għandu juri li s-sistema ma tbiddilx b'mod mhux raġonevoli l-istrateġija ta' kontroll għal bersall fil-forma ta' vettura li tkun qed taqsam filwaqt li ssuq dritt f'intersezzjoni.

4.2.5.2.15.2.1. It-test għandu jitwettaq mill-inqas bi:

(a) Tipi jew kategoriji differenti ta' bersalli fil-forma ta' vettura;

(b) Trikkib differenti;

(c) Pożizzjonijiet differenti tal-korsija tal-VUT u tal-bersalli fil-forma ta' vettura.

4.3. Verifika Fuq Toroq Pubbliċi

4.3.1. Il-post u l-għażla tar-rotta tat-test, il-ħin tal-ġurnata u l-kundizzjonijiet ambjentali għandhom jiġu ddeterminati mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip. Il-verifika fuq toroq pubbliċi għandha tkopri ħinijiet tal-ġurnata u intensitajiet tad-dawl differenti skont il-limiti tas-sistema. Dawn għandhom jinkludu xenarji li fihom is-sistema hija mistennija tesperjenza xenarji ta' sfida (eż. kurvaturi stretti, bidliet fil-veloċità kkawżati minn kundizzjonijiet infrastrutturali u tat-traffiku varjabbli, imġiba varjabbli tal-vettura ta' quddiem, limiti tal-veloċità varjabbli tat-triq) u tavviċina l-limiti tal-limiti ddikjarati tas-sistema tagħha (eż. bidliet fil-viżibbiltà jew fil-kundizzjonijiet tat-triq, tmiem ippjanat jew f'daqqa tal-limiti tas-sistema).

4.3.2. Id-durata tat-testijiet fuq toroq pubbliċi għandha tkun tali li tippermetti r-reġistrazzjoni u l-valutazzjoni tat-tħaddim tas-sistema skont il-partijiet rilevanti kollha tal-ispeċifikazzjoni deskritta fil-paragrafi 5. u 6., eskluży x-xenarji kritiċi għas-sikurezza u dawk relatati mal-ħsara.

4.3.3. Xenarji tat-test biex tiġi vvalutata l-imġiba tas-sistema f'manuvri oħra mibdija mis-sewwieq jew mis-sistema

4.3.3.1. Il-verifika fuq toroq pubbliċi għandha tinkludi x-xenarji tat-test fit-tabella ta' hawn taħt biex tiġi vvalutata l-imġiba tas-sistema f'kundizzjonijiet operattivi normali tad-dinja reali.

Ir-rotta għandha tkun ippjanata b'tali mod li tinkorpora x-xenarji tat-test, li huma rilevanti skont id-dikjarazzjoni tal-manifattur fl-Anness 3 ta' dan ir-Regolament tan-NU.

Il-pjan tat-test maħluq mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip għandu jkopri x-xenarji għall-valutazzjoni tal-kapaċità speċifika f'varjetà ta' ċirkostanzi.

4.3.3.2. L-evidenza tal-imġiba tas-sistema fi kwalunkwe tip ta' xenarju li hija rilevanti skont id-dikjarazzjoni tal-manifattur fl-Anness 3 ta' dan ir-Regolament tan-NU għandha tiġi pprovduta wkoll mill-manifattur (eż., abbażi ta' ttestjar virtwali).

Kategorija	Tip ta' xenarju	Rekwiżiti speċifiċi ta' referenza (lista mhux eżawrjenti)
Manuvri oħra	Mexxi l-vettura biex tagħżel korsija	Il-paragrafi 6.3.1. – 6.3.9.4.
	Idħol f'roundabout jew aqbad triq biex toħroġ meta tkun qed tinnaviga f'roundabout	
	Mexxi l-vettura biex toħroġ mill-korsija tal-ivvjaġġar tagħha meta din il-manuvra ma tkunx bidla tal-korsija	
	Mexxi l-vettura biex iddur	
	Mexxi l-vettura biex titlaq minn jew tasal f'pożizzjoni pparkjata	
Manuvri oħra mibdija mis-sistema	Mexxi l-vettura biex tagħżel korsija	(Riżervat)
	Idħol f'roundabout jew aqbad triq speċifika biex toħroġ meta tkun qed tinnaviga f'roundabout	
	Mexxi l-vettura biex toħroġ mill-korsija tal-ivvjaġġar tagħha meta din il-manuvra ma tkunx bidla tal-korsija	
	Mexxi l-vettura biex iddur	
	Mexxi l-vettura biex titlaq minn jew tasal f'pożizzjoni pparkjata	

4.3.4. Għal kwalunkwe tip rilevanti ieħor ta' xenarji skont il-kapaċità tas-sistema u l-limiti tas-sistema ddikjarati mill-manifattur skont l-Anness 3 li ma setgħux jiġu ffaċċjati matul it-testijiet fuq toroq pubbliċi, il-manifattur għandu jipprovdi evidenza xierqa mill-validazzjoni tas-sistema interna tal-manifattur għas-sodisfazzjon tal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip.

4.3.5. Is-sewqan ta' verifika għandu jiġi rreġistrat u, jekk ikun meħtieġ, il-vettura tat-test għandha tiġi strumentata b'tagħmir addizzjonali li ma joħloqx perturbazzjoni. L-awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tista' tilloggja, jew titlob reġistrazzjonijiet (logs) ta' kwalunkwe mezz tad-*data* użat jew iġġenerat mis-sistema kif meqjus meħtieġ għall-evalwazzjoni ta' wara t-test.

4.3.6. Huwa rrakkomandat li l-verifika fuq toroq pubbliċi ssir ladarba s-sistema tkun għaddiet mit-testijiet kollha fuq korsa deskritti f'dan l-Anness u mat-tlestija tal-Anness 3.

ANNESS 5

Prinċipji għall-Valutazzjoni tal-Kredibbiltà għall-użu tal-Katina ta' Għodod Virtwali fil-Validazzjoni tad-DCAS

1. Ġenerali

1.1. Huwa rrakkomandat li l-katina ta' għodod tal-Immudellar u s-Simulazzjoni (M&S, Modelling & Simulation) tista' tintuża għall-ittestjar virtwali jekk il-kredibbiltà tagħha tiġi stabbilita billi tiġi evalwata l-idoneità tagħha għall-iskop maħsub. Huwa rrakkomandat li l-kredibbiltà tinkiseb billi jiġu investigati u vvalutati ħames proprjetajiet tal-M&S:

(a) Kapaċità — x'jistgħu jagħmlu l-M&S, u x'inhuma r-riskji assoċjati;

(b) Akkuratezza — kemm l-M&S jirriproduċu sew id-*data* fil-mira;

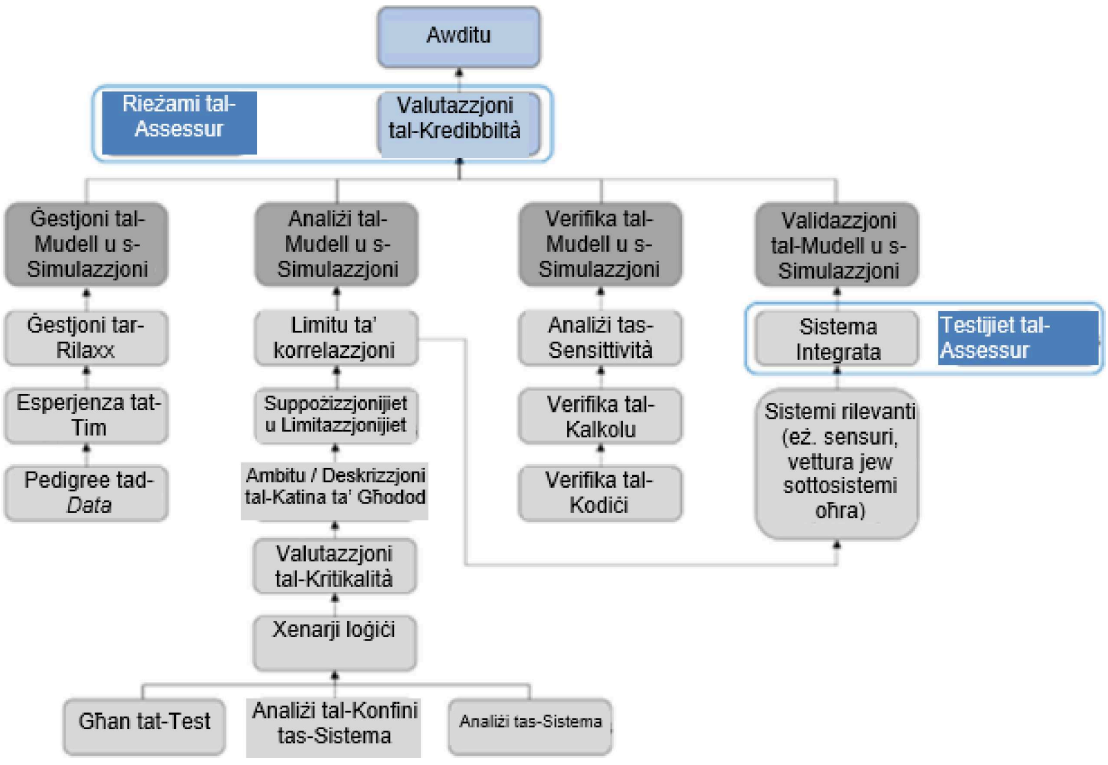
(c) Korrettezza — kemm huma tajbin u robusti d-*data* tal-M&S u l-algoritmi fl-għodod;

(d) Użabbiltà — x'taħriġ u esperjenza huma meħtieġa u x'inhi l-kwalità tal-proċess li jimmaniġġja l-użu tagħha;

(e) Idoneità għall-Użu — kemm hija xierqa l-katina ta' għodod tal-M&S għall-valutazzjoni tad-DCAS fil-limiti tas-sistema tagħha.

Illustrazzjoni A5/1

Rappreżentazzjoni grafika tar-relazzjonijiet bejn il-komponenti tal-qafas ta' valutazzjoni tal-kredibbiltà



1.2. Għalhekk, il-kredibbiltà teħtieġ metodu unifikat biex jiġu investigati dawn il-proprjetajiet u tinkiseb fiduċja fir-riżultati tal-M&S. Il-qafas tal-Valutazzjoni tal-Kredibbiltà jintroduċi mod kif tiġi vvalutata u rrappurtata l-kredibbiltà tal-M&S abbażi ta' kriterji ta' assigurazzjoni tal-kwalità li jippermettu indikazzjoni tal-livelli ta' fiduċja fir-riżultati.

Fi kliem ieħor, il-kredibbiltà hija stabbilita billi jiġu evalwati l-fatturi ta' influwenza ewlenin li huma l-kontributuri ewlenin għall-imġiba tal-mudelli u l-għodod ta' simulazzjoni u għalhekk jaffettwaw il-kredibbiltà ġenerali tal-katina ta' għodod tal-M&S. Dawn kollha li ġejjin għandhom influwenza fuq il-kredibbiltà ġenerali tal-M&S: il-ġestjoni organizzazzjonali tal-attività tal-M&S, l-esperjenza u l-għarfien espert tat-tim, l-analiżi u d-deskrizzjoni tas-sett ta' għodod tal-M&S magħżul, il-pedigree tad-*data* u l-inputs, il-verifika, il-validazzjoni, il-karatterizzazzjoni tal-inċertezza.

Kemm jiġi indirizzat tajjeb kull wieħed minn dawn il-fatturi jindika l-livell ta' kwalità miksub mill-katina ta' għodod tal-M&S, u t-tqabbil bejn il-livelli miksuba u l-livelli meħtieġa jipprovdi kejl kwalitattiv tal-kredibbiltà tal-M&S u l-idoneità għall-użu tagħhom fl-ittestjar virtwali. Rappreżentazzjoni grafika tar-relazzjoni fost il-komponenti tal-qafas ta' valutazzjoni tal-kredibbiltà hija rrapportata fl-Illustrazzjoni 1.

2. Definizzjonijiet

Għall-finijiet ta' dan l-Anness:

2.1. (riżervat)

2.2. (riżervat)

2.3. "*Astrazzjoni*" hija l-proċess tal-għażla tal-aspetti essenzjali ta' sistema tas-sors jew ta' sistema ta' referenza li għandhom jiġu rrappreżentati f'mudell jew simulazzjoni, filwaqt li jiġu injorati l-aspetti li mhumiex rilevanti. Kwalunkwe astrazzjoni tal-immudellar iġġib magħha s-suppożizzjoni li ma għandhiex taffettwa b'mod sinifikanti l-użi maħsuba tal-għodda ta' simulazzjoni.

2.4. "*Ittestjar b'Ċirkwit Magħluq*" tfisser ambjent virtwali li jqis l-azzjonijiet tal-"element in the loop". L-oġġetti simulati jirrispondu għall-azzjonijiet tas-sistema (eż. sistema li tinteraġixxi ma' mudell tat-traffiku).

2.5. "*Deterministika*" huwa terminu li jiddeskrivi sistema li l-evoluzzjoni tagħha mal-ħin tista' tiġi mbassra eżattament, u sett partikolari ta' stimuli tal-input dejjem jipproduċi l-istess output.

2.6. "*Driver-In-the-Loop*" (*DIL*) tipikament isir f'simulatur tas-sewqan li jintuża għall-ittestjar tad-disinn ta' interazzjoni bejn il-bniedem u l-awtomatizzazzjoni. Id-DIL għandu komponenti sabiex is-sewwieq jopera u jikkomunika mal-ambjent virtwali.

2.7. "*Hardware-In-the-Loop*" (HIL) jinvolvi l-hardware finali ta' subsistema speċifika ta' vettura li tħaddem is-software finali b'input u output konnessi ma' ambjent ta' simulazzjoni biex isir ittestjar virtwali. L-ittestjar tal-HIL jipprovdi mod ta' replikazzjoni tas-sensuri, tal-attwaturi u tal-komponenti mekkaniċi b'mod li jikkonnettja l-I/O kollha tal-Unitajiet ta' Kontroll Elettroniċi li jkunu qed jiġu ttestjati, ħafna qabel ma tiġi integrata s-sistema finali.

2.8. "*Mudell*" huwa deskrizzjoni jew rappreżentazzjoni ta' sistema, entità, fenomenu jew proċess.

2.9. "*Kalibrazzjoni tal-mudell*" hija l-proċess tal-aġġustament tal-parametri numeriċi jew tal-immudellar fil-mudell biex jittejjeb il-qbil ma' referent.

2.10. "*Parametru tal-Mudell*" huma valuri numeriċi użati biex jappoġġaw il-karatterizzazzjoni ta' funzjonalità tas-sistema. Parametru tal-mudell għandu valur li ma jistax jiġi osservat direttament fid-dinja reali, iżda li jrid jiġi dedott mid-*data* miġbura fid-dinja reali (fil-fażi tal-kalibrazzjoni tal-mudell).

2.11. "*Model-In-the-Loop*" (MIL) huwa approċċ li jippermetti żvilupp algoritmiku rapidu mingħajr l-involviment ta' hardware dedikat. Normalment, dan il-livell ta' żvilupp jinvolvi oqfsa ta' software ta' astrazzjoni ta' livell għoli li jaħdmu fuq sistemi ta' computing bi skop ġenerali.

2.12. "*Ittestjar f'Ċirkwit Miftuħ*" huwa approċċ ta' ttestjar virtwali fejn unità tal-forniment tad-*data* tipprovdi stimuli tal-input lil DCAS. Ma hemm l-ebda feedback bejn id-DCAS u l-ambjent ipprovdut permezz tal-istimuli tal-input, u għalhekk iċ-ċirkwit huwa "miftuħ". L-unità tal-forniment tad-*data* tista' turi reġistrazzjoni ta' sitwazzjoni tat-traffiku, eż., minn sewqan fid-dinja reali. Id-*data* ambjentali tista' wkoll tiġi ġġenerata (approċċ b'simulatur) jew imkejla (modalità parallela) waqt l-ittestjar.

2.13. "*Probabilistika*" huwa terminu li jappartjeni għal avvenimenti mhux deterministiċi, li l-eżiti tagħhom huma deskritti minn kejl tal-probabbiltà.

2.14. "*Spazju ta' Sperimentazzjoni jew korsa tat-testijiet*" hija faċilità tal-ittestjar fiżiku magħluqa għat-traffiku fejn il-prestazzjoni ta' DCAS tista' tiġi investigata fuq il-vettura reali. L-aġenti tat-traffiku jistgħu jiġu introdotti permezz ta' stimulazzjoni tas-sensuri jew permezz ta' apparat finta pożizzjonat fuq il-korsa.

2.15. "*Simulazzjoni tas-Sensuri*" hija teknika li permezz tagħha sinjali ġġenerati b'mod artifiċjali jiġu pprovduti lill-element li qed jiġi ttestjat sabiex jiġi skattat biex jipproduċi r-riżultat meħtieġ għall-verifika tad-dinja reali, għat-taħriġ, għall-manutenzjoni, jew għar-riċerka u l-iżvilupp.

2.16. "*Simulazzjoni*" hija l-imitazzjoni tat-tħaddim ta' proċess jew ta' sistema fid-dinja reali maż-żmien.

2.17. "*Katina ta' għodod ta' simulazzjoni*" hija kombinament ta' għodod ta' simulazzjoni li jintużaw biex jappoġġaw il-validazzjoni ta' DCAS.

2.18. "*Software-in-the-Loop*" (SIL) huwa fejn l-implimentazzjoni tal-mudell żviluppat se tiġi evalwata fuq sistemi tal-computing bi skop ġenerali. Dan il-pass jista' juża implimentazzjoni kompluta tas-software qrib ħafna ta' dik finali. L-ittestjar tal-SIL jintuża biex jiddeskrivi metodoloġija ta' ttestjar, fejn il-kodiċi eżegwibbli, bħall-algoritmi (jew saħansitra strateġija sħiħa ta' kontrollur), jiġi ttestjat f'ambjent ta' mmudellar li jista' jgħin biex jiġi pprovat jew ittestjat is-software.

2.19. "*Stokastiku*" tfisser proċess li jinvolvi jew li fih varjabbli aleatorju/aleatorji. Jappartjeni għall-probabbiltà.

2.20. "*Validazzjoni tal-mudell ta' simulazzjoni*" hija l-proċess tad-determinazzjoni ta' sa liema punt mudell ta' simulazzjoni huwa rappreżentazzjoni preċiża tad-dinja reali mill-perspettiva tal-użi maħsuba tal-għodda.

2.21. "*Vehicle-in-the-Loop*" (VIL) huwa ambjent ta' fużjoni ta' vettura tal-ittestjar reali fid-dinja reali u f'ambjent virtwali. Dan jista' jirrifletti d-dinamika tal-vettura fl-istess livell bħad-dinja reali u jista' jitħaddem fuq bank tat-test tal-vettura jew fuq korsa tat-testijiet.

2.22. "*Verifika tal-mudell ta' simulazzjoni*" hija l-proċess tad-determinazzjoni ta' sa liema punt mudell ta' simulazzjoni jew għodda ta' ttestjar virtwali huma konformi mar-rekwiżiti u l-ispeċifikazzjonijiet tagħhom kif deskritt fil-mudelli kunċettwali, fil-mudelli matematiċi jew f'kostrutti oħrajn tagħhom.

2.23. "*Ittestjar virtwali*" huwa l-proċess tal-ittestjar ta' sistema bl-użu ta' mudell ta' simulazzjoni wieħed jew aktar.

3. Mudelli u Ġestjoni tas-Simulazzjoni

3.1. Iċ-ċiklu tal-ħajja tal-Mudelli u tas-Simulazzjoni (M&S, Models and Simulation) huwa proċess dinamiku b'rilaxxi frekwenti li għandhom jiġu mmonitorjati u dokumentati. B'riżultat ta' dan, huwa rrakkomandat li l-attivitajiet ta' ġestjoni għandhom jiġu stabbiliti biex jappoġġaw l-M&S permezz ta' proċessi tipiċi ta' ġestjoni tal-prodotti. L-informazzjoni rilevanti dwar l-aspetti li ġejjin għandha tiġi inkluża f'din it-taqsima.

3.2. Huwa rrakkomandat li din il-parti għandha:

(a) Tiddeskrivi l-modifiki fir-rilaxxi tal-katina ta' għodod tal-M&S

(b) Tindika s-software korrispondenti (eż., prodott u verżjoni speċifiċi tas-software) u l-arranġament tal-hardware eż. X-In-the-Loop (konfigurazzjoni XiL)

(c) Tirreġistra l-proċessi ta' rieżami intern li aċċettaw ir-rilaxxi l-ġodda

(d) Tkun sostnuta matul id-durata sħiħa tal-utilizzazzjoni tal-ittestjar virtwali.

3.3. Ġestjoni tar-rilaxxi

3.3.1. Huwa rrakkomandat li kwalunkwe verżjoni tal-katina ta' għodod użata biex tiġi rilaxxata *data* għal finijiet ta' ċertifikazzjoni għandha tinħażen. Il-mudelli virtwali li jikkostitwixxu l-għodda tal-ittestjar għandhom jiġu ddokumentati f'termini tal-metodi ta' validazzjoni u l-limiti ta' aċċettazzjoni korrispondenti biex tiġi appoġġata l-kredibbiltà ġenerali tal-katina ta' għodod. L-iżviluppatur għandu jistabbilixxi u jinforza metodu biex jittraċċa d-*data* ġġenerata sal-verżjoni korrispondenti tal-katina ta' għodod.

3.3.2. Verifika tal-kwalità tad-*data* virtwali. Il-kompletezza, l-akkuratezza u l-konsistenza tad-*data* huma żgurati matul ir-rilaxxi u t-tul tal-ħajja ta' għodda jew katina ta' għodod biex jiġu appoġġati l-proċeduri ta' verifika u ta' validazzjoni.

3.4. Esperjenza u Għarfien Espert tat-Tim

3.4.1. Għalkemm l-Esperjenza u l-Għarfien Espert (E&E, Experience and Expertise) huma diġà koperti f'sens ġenerali fi ħdan organizzazzjoni, huwa importanti li tiġi stabbilita l-bażi għall-fiduċja dwar l-esperjenza u l-għarfien espert speċifiċi għall-attivitajiet tal-M&S.

3.4.2. Il-kredibbiltà tal-M&S tiddependi mhux biss fuq il-kwalità tal-mudelli ta' simulazzjoni, iżda wkoll fuq l-E&E tal-persunal involut fil-validazzjoni u l-użu tal-M&S. Pereżempju, fehim xieraq tal-limitazzjonijiet u tad-dominju tal-validazzjoni se jipprevjeni l-użu ħażin possibbli tal-M&S jew l-interpretazzjoni ħażina tar-riżultati tiegħu.

3.4.3. Huwa importanti li tiġi stabbilita l-bażi għall-fiduċja tal-manifattur fl-esperjenza u l-għarfien espert ta':

(a) It-timijiet li se jivvalutaw u jivvalidaw internament il-katina ta' għodod tal-M&S u,

(b) It-timijiet li se jużaw is-simulazzjoni vvalidata għall-eżekuzzjoni tal-ittestjar virtwali bl-għan li jiġi vvalidat id-DCAS.

3.4.4. Għalhekk, jekk l-E&E ta' tim ikun tajjeb, dan iżid il-livell ta' fiduċja u għalhekk il-kredibbiltà tal-M&S u r-riżultati tiegħu billi jiżgura li l-elementi umani li jirfdu l-attività tal-M&S jitqiesu u r-riskji mill-aspett uman tal-attività jistgħu jiġu kkontrollati, permezz tas-Sistema ta' Ġestjoni tiegħu.

3.4.5. Jekk il-katina ta' għodod tal-manifattur tinkorpora jew tiddependi fuq inputs minn organizzazzjonijiet jew prodotti barra mit-tim tal-manifattur stess, huwa rrakkomandat li l-manifattur jinkludi spjegazzjoni tal-miżuri li jkun ħa biex jimmaniġġja u jiżviluppa l-fiduċja fil-kwalità u l-integrità ta' dawk l-inputs.

3.4.6. L-esperjenza u l-għarfien espert tat-tim jinkludu żewġ aspetti:

3.4.6.1. Livell ta' organizzazzjoni:

Il-kredibbiltà tiġi stabbilita billi jiġu stabbiliti proċessi u proċeduri biex jiġu identifikati u jinżammu l-ħiliet, l-għarfien u l-esperjenza biex jitwettqu l-attivitajiet tal-M&S. Il-proċessi li ġejjin għandhom jiġu stabbiliti, miżmuma u dokumentati:

(a) Proċess biex jiġu identifikati u evalwati l-kompetenza u l-ħiliet tal-individwu;

(b) Proċess għat-taħriġ tal-persunal biex ikun kompetenti biex iwettaq dmirijiet relatati mal-M&S.

3.4.6.2. Livell ta' tim:

Ladarba katina ta' għodod tkun ġiet iffinalizzata, il-kredibbiltà tagħha hija prinċipalment iddettata mill-ħiliet u l-għarfien tat-timijiet li l-ewwel jivvalidaw l-M&S u mbagħad jużawh għall-validazzjoni tad-DCAS. Il-kredibbiltà tiġi stabbilita billi jiġi ddokumentat li dawn it-timijiet irċevew taħriġ adegwat biex iwettqu dmirijiethom.

Il-manifattur għandu:

(a) Jipprovdi l-bażi għall-fiduċja tal-manifattur fl-Esperjenza u l-Għarfien Espert tal-individwu/tat-tim li jivvalida l-katina ta' għodod tal-M

(b) Jipprovdi l-bażi għall-fiduċja tal-manifattur fl-Esperjenza u l-Għarfien Espert tal-individwu/tat-tim li juża s-simulazzjoni biex jeżegwixxi ttestjar virtwali bl-għan li jivvalida d-DCAS.

3.4.6.3. Il-manifattur għandu juri kif japplika l-prinċipji tas-Sistemi ta' Ġestjoni tiegħu, eż. ISO 9001 jew l-aħjar prattika jew standard simili, fir-rigward tal-kompetenza tal-organizzazzjoni tal-M&S tiegħu u l-individwi f'dik l-organizzazzjoni u l-bażi għal din id-determinazzjoni. Huwa rrakkomandat li l-assessur ma jissostitwixxix il-ġudizzju tiegħu għal dak tal-manifattur fir-rigward tal-esperjenza u l-għarfien espert tal-organizzazzjoni jew tal-membri tagħha.

3.4.7. Pedigree tad-*Data*/tal-Input

3.4.7.1. Il-pedigree u t-traċċabbiltà tad-*data* u tal-inputs użati fil-validazzjoni tal-M&S huma importanti. Il-manifattur għandu jkollu rekord ta' dawn li jippermetti lill-assessur jivverifika l-kwalità u l-adegwatezza tagħhom.

3.4.7.2. Deskrizzjoni tad-*data* użata għall-validazzjoni tal-M&S

(a) Il-manifattur għandu jiddokumenta d-*data* użata għall-validazzjoni tal-mudelli inklużi fl-għodda jew fil-katina ta' għodod u jinnota karatteristiċi importanti tal-kwalità;

(b) Il-manifattur għandu jipprovdi dokumentazzjoni li turi li d-*data* użata biex jiġu vvalidati l-mudelli tkopri l-funzjonalitajiet maħsuba li l-katina ta' għodod għandha l-għan li tivvirtwalizza;

(c) Il-manifattur għandu jiddokumenta l-proċeduri ta' kalibrazzjoni użati biex il-parametri tal-mudelli virtwali jiġu adattati għad-*data* tal-input miġbura.

3.4.7.3. L-effett tal-kwalità tad-*data* (eż. il-kopertura tad-*data*, il-proporzjon tas-sinjal għall-istorbju, u l-inċertezza/il-preġudizzju/ir-rata tal-kampjunar tas-sensuri) fuq l-inċertezza tal-parametri tal-mudell

Il-kwalità tad-*data* użata biex jiġi żviluppat il-mudell se jkollha impatt fuq l-istima u l-kalibrazzjoni tal-parametri tal-mudell. L-inċertezza fil-parametri tal-mudell se tkun aspett importanti ieħor fl-analiżi finali tal-inċertezza.

3.4.8. Pedigree tad-*Data*/tal-Output

3.4.8.1. Il-pedigree tad-*data* tal-output hija importanti. Il-manifattur għandu jżomm rekord tal-outputs tal-katina ta' għodod tal-M&S u jiżgura li dan ikun traċċabbli għall-inputs u għall-katina tal-għodod tal-M&S li pproduċih. Dan se jifforma parti mir-rendikont tal-evidenza għall-validazzjoni tad-DCAS.

3.4.8.2. Deskrizzjoni tad-*data* ġġenerata mill-M&S

(a) Il-manifattur għandu jipprovdi informazzjoni dwar kwalunkwe *data* u xenarju użati għall-validazzjoni tal-katina ta' għodod tal-ittestjar virtwali.

(b) Il-manifattur għandu jiddokumenta d-*data* esportata u jinnota karatteristiċi importanti tal-kwalità eż. bl-użu tal-metodoloġiji ta' korrelazzjoni.

(c) Il-manifattur għandu jittraċċa l-outputs tal-M&S għall-istruttura korrispondenti tal-M&S:

3.4.8.2.1. Effett tal-kwalità tad-*data* fuq il-kredibbiltà tal-M&S

(a) Id-*data* tal-output tal-M&S għandha tkun biżżejjed biex tiġi żgurata l-eżekuzzjoni korretta tal-eżerċizzju ta' validazzjoni. Id-*data* għandha tirrifletti b'mod suffiċjenti l-limiti tas-sistema rilevanti għall-valutazzjoni virtwali tad-DCAS.

(b) Id-*data* tal-output għandha tippermetti l-verifika tal-konsistenza/tas-sanità tal-mudelli virtwali, possibbilment billi tisfrutta informazzjoni żejda.

3.4.8.2.2. Il-ġestjoni ta' mudelli stokastiċi

(a) Il-mudelli stokastiċi għandhom jiġu kkaratterizzati f'termini tal-varjanza tagħhom.

(b) L-użu ta' mudelli stokastiċi ma għandux jipprojbixxi l-possibbiltà ta' rieżekuzzjoni deterministika.

3.5. Analiżi u Deskrizzjoni tal-M&S

3.5.1. L-analiżi u d-deskrizzjoni tal-M&S għandhom l-għan li jiddefinixxu l-katina ta' għodod kollha u jidentifikaw l-ispazju tal-parametri li jista' jiġi vvalutat permezz ta' ttestjar virtwali. Dan jiddefinixxi l-kamp ta' applikazzjoni u l-limitazzjonijiet tal-*mudelli* u l-għodod ta' simulazzjoni u s-sorsi ta' inċertezza li jistgħu jaffettwaw ir-riżultati tiegħu.

3.5.2. Deskrizzjoni ġenerali:

(a) Il-manifattur għandu jipprovdi deskrizzjoni tal-katina sħiħa ta' għodod flimkien ma' kif id-*data* tal-M&S se tintuża biex tappoġġa l-istrateġija ta' validazzjoni tad-DCAS;

(b) Il-manifattur għandu jipprovdi deskrizzjoni ċara tal-objettiv tat-test.

3.5.3. Suppożizzjonijiet, limitazzjonijiet magħrufa u sorsi ta' inċertezza:

(a) Il-manifattur għandu jimmotiva s-suppożizzjonijiet tal-immudellar li ggwidaw id-disinn tal-katina ta' għodod tal-M

(b) Il-manifattur għandu jipprovdi evidenza dwar:

(i) Kif is-suppożizzjonijiet definiti mill-manifattur għandhom rwol fid-definizzjoni tal-limitazzjonijiet tal-katina ta' għodod;

(ii) Il-livell ta' fedeltà meħtieġ għall-mudelli ta' simulazzjoni;

(c) Il-manifattur għandu jipprovdi ġustifikazzjoni li t-tolleranza għall-M&S kontra l-korrelazzjoni tad-dinja reali hija aċċettabbli għall-objettiv tat-test;

(d) Fl-aħħar nett, din it-taqsima għandha tinkludi informazzjoni dwar is-sorsi ta' inċertezza fil-mudell. Dan se jirrappreżenta kontribut importanti għall-analiżi finali tal-inċertezza, li se tiddefinixxi kif l-outputs tal-katina tal-għodod tal-M&S jistgħu jiġu affettwati mis-sorsi differenti ta' inċertezza tal-katina ta' għodod tal-M&S użata.

3.5.4. Il-kamp ta' applikazzjoni (għal xiex inhu l-mudell?). Dan jiddefinixxi kif jintuża l-M&S fil-validazzjoni tad-DCAS.

(a) Il-kredibbiltà tal-għodda virtwali għandha tiġi infurzata minn kamp ta' applikazzjoni definit b'mod ċar għall-użu tal-ktajjen ta' għodod tal-M&S żviluppati.

(b) L-M&S matur għandu jippermetti virtwalizzazzjoni tal-fenomeni fiżiċi sa grad ta' akkuratezza li jaqbel mal-livell ta' fedeltà meħtieġ għaċ-ċertifikazzjoni. Għalhekk, l-ambjent tal-M&S se jaġixxi bħala "bażi ta' prova virtwali" għall-ittestjar tad-DCAS.

(c) Il-ktajjen ta' għodod tal-M&S jeħtieġu xenarji u metriċi ddedikati għall-validazzjoni. L-għażla tax-xenarju użata għall-validazzjoni għandha tkun biżżejjed b'tali mod li jkun hemm fiduċja li l-katina ta' għodod se taħdem bl-istess mod f'xenarji li ma kinux inklużi fil-kamp ta' applikazzjoni tal-validazzjoni.

(d) Il-manifattur għandu jipprovdi lista ta' xenarji ta' validazzjoni flimkien mal-limitazzjonijiet korrispondenti fid-deskrizzjoni tal-parametri.

(e) L-analiżi tal-limiti tas-sistema hija input kruċjali biex jinkisbu r-rekwiżiti, il-kamp ta' applikazzjoni u l-effetti li l-katina ta' għodod tal-M&S trid tikkunsidra li tappoġġa l-validazzjoni tad-DCAS.

(f) Il-parametri ġġenerati għax-xenarji se jiddefinixxu d-*data* estrinsika u intrinsika għall-katina ta' għodod u l-mudelli ta' simulazzjoni.

3.5.5. Valutazzjoni tal-kritikalità

3.5.5.1. Il-mudelli ta' simulazzjoni u l-għodod ta' simulazzjoni użati fil-katina ta' għodod ġenerali għandhom jiġu investigati f'termini tal-impatt tagħhom f'każ ta' żball tas-sikurezza fil-prodott finali. L-approċċ propost għall-analiżi tal-kritikalità huwa derivat minn ISO 26262, li jirrikjedi kwalifika għal xi whud mill-għodod użati fil-proċess tal-iżvilupp. Sabiex jinkiseb kemm hija kritika d-*data* simulata, il-valutazzjoni tal-kritikalità tqis il-parametri li ġejjin:

(a) Il-konsegwenzi fuq is-sikurezza tal-bniedem eż. il-klassijiet tas-severità f'ISO 26262;

(b) Il-grad li fih ir-riżultati tal-katina ta' għodod tal-M&S jinfluwenzaw id-DCAS.

3.5.5.2. It-tabella ta' hawn taħt tipprovdi eżempju ta' matriċi ta' valutazzjoni tal-kritikalità biex turi din l-analiżi. Il-manifattur jista' jaġġusta din il-matriċi għall-każ ta' użu partikolari tiegħu.

Tabella A5/1

Matriċi tal-valutazzjoni tal-kritikalità

Influwenza fuq id-DCAS	Sinifikanti	M/A			
	Moderata				
	Minuri				
	Negliġibbli			M/A	
		Negliġibbli	Minuri	Moderata	Sinifikanti
		Konsegwenza tad-deċiżjoni			

3.5.5.3. Mill-perspettiva tal-valutazzjoni tal-kritikalità, it-tliet każijiet possibbli għall-valutazzjoni huma:

(a) Dawk il-mudelli jew l-għodod li huma kandidati ċari biex isegwu valutazzjoni tal-kredibbiltà sħiħa;

(b) Dawk il-mudelli jew l-għodod li jistgħu jkunu jew ma jkunux kandidati biex isegwu l-valutazzjoni tal-kredibbiltà sħiħa skont id-diskrezzjoni tal-assessur;

(c) Dawk il-mudelli jew l-għodod li ma humiex meħtieġa li jsegwu l-valutazzjoni tal-kredibbiltà.

3.6. Verifikazzjoni

3.6.1. Il-verifika tal-M&S tittratta l-analiżi tal-implimentazzjoni korretta tal-mudelli kunċettwali/matematiċi li joħolqu u jibnu l-katina ta' għodod ġenerali. Il-verifika tikkontribwixxi għall-kredibbiltà tal-M&S billi tipprovdi assigurazzjoni li l-għodod individwali mhux se juru mġiba mhux realistika għal sett ta' inputs li ma jistgħux jiġu ttestjati. Il-proċedura hija bbażata fuq approċċ b'diversi stadji deskritt hawn taħt, li jinkludi l-verifika tal-kodiċi, il-verifika tal-kalkolu u l-analiżi tas-sensittività.

3.6.2. Il-verifika tal-kodiċi

3.6.2.1. Il-verifika tal-kodiċi hija kkonċernata bl-eżekuzzjoni tal-ittestjar li juri li l-ebda difett numeriku/loġiku ma jaffettwa l-mudelli virtwali.

(a) Il-manifattur għandu jiddokumenta l-eżekuzzjoni ta' tekniki xierqa ta' verifika tal-kodiċi, eż. verifika tal-kodiċi statiku/dinamiku, analiżi ta' konverġenza u tqabbil ma' soluzzjonijiet eżatti jekk applikabbli ([1]).

(b) Il-manifattur għandu jipprovdi dokumentazzjoni li turi li l-esplorazzjoni fid-dominju tal-parametri tal-input kienet wiesgħa biżżejjed biex tidentifika kombinamenti ta' parametri li għalihom l-għodod tal-M&S juru mġiba instabbli jew mhux realistika. Il-metriċi tal-kopertura tal-kombinamenti tal-parametri jistgħu jintużaw biex tintwera l-esplorazzjoni meħtieġa tal-imġiba tal-mudell.

(c) Il-manifattur għandu jadotta proċeduri ta' verifika tas-sanità/tal-konsistenza kull meta d-*data* tippermetti.

3.6.3. Il-verifika tal-kalkolu

3.6.3.1. Il-verifika tal-kalkolu tittratta l-istima tal-iżbalji numeriċi li jaffettwaw l-M&S.

(a) Il-manifattur għandu jiddokumenta l-istimi numeriċi tal-iżbalji (eż. żball ta' diskretizzazzjoni, żball ta' arrotondament, konverġenza tal-proċeduri iterattivi).

(b) L-iżbalji numeriċi għandhom jinżammu limitati biżżejjed biex ma jaffettwawx il-validazzjoni.

3.6.4. Analiżi ta' sensittività

3.6.4.1. L-analiżi tas-sensittività għandha l-għan li tikkwantifika kif il-valuri tal-output tal-mudell jiġu affettwati minn bidliet fil-valuri tal-input tal-mudell u b'hekk tidentifika l-parametri li għandhom l-akbar impatt fuq ir-riżultati tal-mudell ta' simulazzjoni. L-istudju tas-sensittività jipprovdi wkoll l-opportunità li jiġi ddeterminat sa liema punt il-mudell ta' simulazzjoni jissodisfa l-limiti ta' validazzjoni meta jkun soġġett għal varjazzjonijiet żgħar tal-parametri, u għalhekk għandu rwol fundamentali biex jappoġġa l-kredibbiltà tar-riżultati tas-simulazzjoni.

(a) Il-manifattur għandu jipprovdi dokumentazzjoni ta' sostenn li turi li l-aktar parametri kritiċi li jinfluwenzaw l-output ta' simulazzjoni ġew identifikati permezz ta' tekniki ta' analiżi tas-sensittività bħal pereżempju billi jiġu perturbati l-parametri tal-mudell.

(b) Il-manifattur għandu juri li ġew adottati proċeduri ta' kalibrazzjoni robusti u li dan identifika u kkalibra l-aktar parametri kritiċi li jwasslu għal żieda fil-kredibbiltà tal-katina ta' għodod żviluppata.

(c) Fl-aħħar mill-aħħar, ir-riżultati tal-analiżi tas-sensittività se jgħinu wkoll biex jiddefinixxu l-inputs u l-parametri li l-karatterizzazzjoni tal-inċertezza tagħhom teħtieġ attenzjoni partikolari biex tikkaratterizza l-inċertezza tar-riżultati tas-simulazzjoni.

3.6.5. Validazzjoni

3.6.5.1. Il-proċess kwantitattiv tad-determinazzjoni tal-grad sa fejn mudell jew simulazzjoni huma rappreżentazzjoni akkurata tad-dinja reali mill-perspettiva tal-użi maħsuba tal-M&S. Huwa rrakkomandat li l-elementi li ġejjin jiġu kkunsidrati meta tiġi vvalutata l-validità ta' mudell jew simulazzjoni:

3.6.5.2. Miżuri tal-Prestazzjoni (metriċi)

(a) Il-Miżuri tal-Prestazzjoni huma metriċi li jintużaw biex titqabbel il-prestazzjoni tad-DCAS fi ħdan test virtwali mal-prestazzjoni tiegħu fid-dinja reali. Il-Miżuri ta' Prestazzjoni huma definiti matul l-analiżi tal-M&S.

(b) Il-metriċi għall-validazzjoni jistgħu jinkludu:

(i) Analiżi tal-valur diskret, eż. rata ta' detezzjoni, rata ta' tqabbid;

(ii) Evoluzzjoni mal-ħin, eż. pożizzjonijiet, veloċitajiet, aċċellerazzjoni;

([1]) Roy, C. J. (2005). Review of code and solution verification procedures for computational simulation. *Journal of Computational Physics*, 205 (1), 131–156.

(iii) Analiżi tal-bidliet fl-istat eż. kalkoli tad-distanza/tal-veloċità, kalkolu tat-TTC, inizjazzjoni tal-brejk.

3.6.5.3. Miżuri ta' Tjubija tal-Adattament

(a) L-oqfsa analitiċi użati biex jitqabblu l-metrika tad-dinja reali u tas-simulazzjoni huma ġeneralment derivati bħala Indikaturi Ewlenin tal-Prestazzjoni (KPIs) li jindikaw il-komparabbiltà statistika bejn żewġ settijiet ta' *data*.

(b) Il-validazzjoni għandha turi li dawn il-KPIs huma ssodisfati.

3.6.5.4. Metodoloġija ta' validazzjoni

(a) Il-manifattur għandu jiddefinixxi x-xenarji loġiċi użati għall-ittestjar virtwali tal-validazzjoni tal-katina ta' għodod. Għandhom ikunu jistgħu jkopru, sal-limitu massimu possibbli, il-limiti tas-sistema tal-ittestjar virtwali għall-validazzjoni tad-DCAS.

(b) Il-metodoloġija eżatta tiddependi fuq l-istruttura u l-iskop tal-katina ta' għodod. Il-validazzjoni tista' tikkonsisti f'waħda jew aktar minn dawn li ġejjin:

(i) Validazzjoni tal-mudelli tas-subsistema, eż. mudell ambjentali (in-network tat-toroq, il-kundizzjonijiet tat-temp, l-interazzjoni tal-utenti tat-triq), mudelli tas-sensuri (Detezzjoni u Kejl tad-Distanza permezz tar-Radju (RADAR), Detezzjoni u Kejl tad-Distanza permezz tad-Dawl (LiDARs), kamera), mudell tal-vettura (steering, ibbrejkjar, sistema tal-motopropulsjoni);

(ii) Validazzjoni tas-sistema tal-vettura (mudell tad-dinamika tal-vettura flimkien mal-mudell ambjentali);

(iii) Validazzjoni tas-sistema tas-sensuri (mudell tas-sensur flimkien mal-mudell ambjentali);

(iv) Validazzjoni tas-sistema integrata (mudell tas-sensur + mudell ambjentali b'influwenzi mill-mudell tal-vettura).

3.6.5.5. Rekwiżit tal-akkuratezza

3.6.5.5.1. Ir-rekwiżit għal-limitu ta' korrelazzjoni huwa definit matul l-analiżi tal-M&S. Il-validazzjoni għandha turi li dawn il-KPIs huma ssodisfati bl-użu tal-metodoloġiji ta' korrelazzjoni.

3.6.5.6. Il-kamp ta' applikazzjoni tal-validazzjoni (liema parti mill-katina ta' għodod għandha tiġi vvalidata)

3.6.5.6.1. Katina ta' għodod tikkonsisti f'diversi għodod, u kull għodda se tuża diversi *mudelli*. Il-kamp ta' applikazzjoni tal-validazzjoni jinkludi l-għodod kollha u l-*mudelli* rilevanti tagħhom.

3.6.5.7. Riżultati ta' validazzjoni interna

(a) Id-dokumentazzjoni għandha tipprovdi mhux biss evidenza tal-validazzjoni tal-M&S iżda għandha tipprovdi wkoll biżżejjed informazzjoni relatata mal-proċessi u l-prodotti li juru l-kredibbiltà ġenerali tal-katina ta' għodod użata.

(b) Id-dokumentazzjoni/ir-riżultati jistgħu jiġu riportati minn valutazzjonijiet tal-kredibbiltà preċedenti.

3.6.5.8. Validazzjoni Indipendenti tar-Riżultati

3.6.5.8.1. L-assessur għandu jivverifika d-dokumentazzjoni pprovduta mill-manifattur u jista' jwettaq testijiet tal-għodda integrata shiħa. Jekk l-output tat-testijiet virtwali ma jirrepetix b'mod suffiċjenti l-output tat-testijiet fiżiċi, l-assessur jista' jitlob li t-testijiet virtwali u/jew fiżiċi jiġu ripetuti. L-eżitu tat-testijiet jiġi rieżaminat u kwalunkwe devjazzjoni fir-riżultati għandha tiġi rieżaminata mal-manifattur. Hija meħtieġa spjegazzjoni suffiċjenti biex tiġġustifika għaliex il-konfigurazzjoni tat-test ikkawżat devjazzjoni fir-riżultati.

3.6.5.9. Karatterizzazzjoni tal-inċertezza

3.6.5.9.1. Din it-taqsima hija kkonċernata bil-karatterizzazzjoni tal-varjabbiltà mistennija tar-riżultati tal-katina ta' għodod virtwali. Il-valutazzjoni għandha tkun magħmula minn żewġ fażijiet. Fl-ewwel fażi l-informazzjoni miġbura mit-taqsima "Analiżi u Deskrizzjoni tal-M&S" u l- "Pedigree tad-*Data*/tal-Input" jintużaw biex jikkaratterizzaw l-inċertezza fid-*data* tal-input, fil-parametri tal-mudell u fl-istruttura tal-immudellar. Imbagħad, billi jiġu ppropagati l-inċertezzi kollha permezz tal-katina ta' għodod virtwali, l-inċertezza tar-riżultati tal-mudell tiġi kkwantifikata. Skont l-inċertezza tar-riżultati tal-mudell, jeħtieġ li jiġu introdotti marġnijiet ta' sikurezza xierqa mill-manifattur tad-DCAS fl-użu tal-ittestjar virtwali bħala parti mill-validazzjoni tad-DCAS.

3.6.5.9.2. Karatterizzazzjoni tal-inċertezza fid-*data* tal-input

Il-manifattur tad-DCAS għandu juri li jkun stima l-inputs kritiċi tal-mudell permezz ta' tekniki robusti bħall-forniment ta' ripetizzjonijiet multipli għall-valutazzjoni tagħhom.

3.6.5.9.3. Karatterizzazzjoni tal-inċertezza fil-parametri tal-mudell (wara l-kalibrazzjoni).

Il-manifattur għandu juri li meta l-parametri kritiċi ta' mudell ma jkunux jistgħu jiġu ddeterminati bis-sħiħ, dawn ikunu kkaratterizzati permezz ta' intervalli ta' distribuzzjoni u/jew kunfidenza.

3.6.5.9.4. Karatterizzazzjoni tal-inċertezza fl-istruttura tal-M&S

Il-manifattur għandu jipprovdi evidenza li s-suppożizzjonijiet tal-immudellar jingħataw karatterizzazzjoni kwantitattiva billi jivvaluta l-inċertezza ġġenerata (eż. iqabbel l-output ta' approċċi differenti ta' mmudellar kull meta jkun possibbli).

3.6.5.9.5. Karatterizzazzjoni tal-inċertezza aleatorja vs epistemika

Il-manifattur għandu jimmira li jiddistingwi bejn il-komponent aleatorju tal-inċertezza (li tista' tiġi stmata biss iżda mhux imnaqqsa) u l-inċertezza epistemika li tirriżulta min-nuqqas ta' għarfien fil-virtwalizzazzjoni tal-proċess.

4. L-istruttura tad-dokumentazzjoni

4.1. Din it-taqsima se tiddefinixxi kif l-informazzjoni msemmija hawn fuq se tinġabar u tiġi organizzata fid-dokumentazzjoni pprovduta mill-manifattur lill-awtorità rilevanti.

(a) Il-manifattur għandu jipproduċi dokument ("manwal ta' simulazzjoni") strutturat bl-użu ta' din id-deskrizzjoni biex jipprovdi evidenza għas-suġġetti ppreżentati;

(b) Id-dokumentazzjoni għandha titwassal flimkien mar-rilaxx korrispondenti tal-katina ta' għodod u mad-*data* ta' appoġġ xierqa;

(c) Il-manifattur għandu jipprovdi referenza ċara li tippermetti t-traċċar tad-dokumentazzjoni għall-partijiet korrispondenti tal-katina ta' għodod u d-*data*;

(d) Id-dokumentazzjoni għandha tinżamm matul iċ-ċiklu tal-ħajja kollu tal-użu tal-katina ta' għodod. L-assessur jista' jivverifika lill-manifattur permezz ta' valutazzjoni tad-dokumentazzjoni tiegħu u/jew billi jwettaq testijiet fiżiċi.